



João André da Silva Seipião

Licenciatura em Ciências da Engenharia do Ambiente

A Certificação Territorial e a sua aplicabilidade futura Análise de Caso de Estudo

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Ambiente

Orientador: João Farinha, Professor Doutor, FCT-UNL

Júri:

Presidente: Prof. Doutora Lia Maldonado Teles de Vasconcelos

Arguente: Mestre José Carlos Ribeiro Ferreira

Vogal: Prof. Doutor João António Muralha Ribeiro Farinha



João André da Silva Seipião

Licenciatura em Ciências da Engenharia do Ambiente

A Certificação Territorial e a sua aplicabilidade futura Análise de Caso de Estudo

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Ambiente

Orientador: João Farinha, Professor Doutor, FCT-UNL

Júri:

Presidente: Prof. Doutora Lia Maldonado Teles de Vasconcelos

Arguente: Mestre José Carlos Ribeiro Ferreira

Vogal: Prof. Doutor João António Muralha Ribeiro Farinha

“Copyright” João André da Silva Seipião da FCT/UNL e da UNL

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objectivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Dedicatória e agradecimentos

Agradeço o apoio de todos os meus amigos, em especial o Eng. Pedro Moreno e a Cláudia São Facundo.

Agradeço ao Prof. Dr. João Farinha pela orientação e ajuda na escolha do tema e das linhas principais deste trabalho.

Agradeço a toda a minha família pelo apoio disponibilizado.

Por último, e não em último, agradeço aos meus pais pela sua resiliência em apoiar-me nos momentos mais complicados que passei no decorrer deste mestrado, que não foram poucos, e pelo seu constante apoio e crítica que muitas vezes me voltaram a colocar no caminho certo.

Dedico este trabalho aos meus pais e amigos mais próximos, que sempre estiveram comigo durante os meses de trabalho e dedicação a esta tese.

Resumo

Actualmente o consumo excessivo de recursos, as alterações climáticas e a perda de biodiversidade são dos principais problemas ambientais, sendo que, a forma como se organiza e planeia o território não é uma variável neutra relativamente a estes desafios.

Neste contexto, além dos problemas ambientais, há também a considerar problemas sociais, uns causados por um crescimento desmesurado e insustentável, outros por um acesso desigual à riqueza, ao bem-estar e à fragmentação social dos territórios.

Neste trabalho analisam-se e sistematizam-se vários conceitos a nível do território, da paisagem, da cidade, do bairro e da comunidade. Procura-se igualmente elaborar sobre o estado da arte em relação ao processo de certificação, no geral, e em relação aos sistemas de certificação territorial existentes, quer sejam nacionais ou internacionais.

Com base nesta informação, apresenta-se uma proposta de um sistema de avaliação e certificação do território urbano, em que, comparando-se os sistemas nacionais e internacionais, se procura um sistema mais abrangente, claro e preciso, que classifique, inclusivamente, critérios já referidos, nos sistemas existentes. Nesta proposta pretende-se adaptar os sistemas existentes à realidade portuguesa, dando-se ênfase especial à componente social e às actividades e recursos relacionados com esta vertente.

Após a formulação e apresentação da proposta e exposição dos parâmetros que as compõem, procede-se à sua aplicação, ainda que parcial, num território seleccionado.

Verifica-se uma lacuna na avaliação das áreas sociais e culturais nos sistemas existentes e uma necessidade de promover políticas de proximidade no âmbito social e da qualidade de vida das populações, procurando a realização de actividades de voluntariado e estimulando o espírito de comunidade e sociabilidade.

A discussão dos resultados é reforçada através da verificação dos pontos fracos e fortes da proposta em análise SWOT.

Realçam-se igualmente as possibilidades de desenvolvimento futuro do sistema, em termos de aplicação e vantagens.

Palavras-chave: Certificação, Território, Sociedade, Bairro e Desenvolvimento Sustentável.

Abstract

Currently the excessive consumption of resources, climate change and biodiversity loss are the major environmental problems, and the way we organize and plan the territory is not neutral with respect to these challenges.

In this context, in addition to the environmental problems, has also social problems caused, some for a disproportionate and unsustainable growth, others by an unequal access to wealth, welfare and social fragmentation of the territories

In this paper we analyze and systematize various concepts within the territory, the landscape, the city, the neighborhood and the community. Search also elaborate on the state of the art in relation to the certification process in general and in relation to existing territorial certification systems, whether national or international.

Based on this information, it presents a proposal for a territorial evaluation and certification system in which, comparing the national and international systems, one seeks a more comprehensive, clear and precise, which classified, including the aforementioned criteria in existing systems. This proposal aims to adapt the existing systems to the Portuguese reality, giving a great emphasis on the social component and the activities and resources related to this.

After the formulation and presentation of this proposal are exposed the parameters that is, it proceeds to its application, even partially, in area selected.

There is a gap in the evaluation of social and cultural areas of existing systems and a need to promote policies of proximity in the social and the quality of life of the populations context, looking for the achievement of voluntary activities and encouraging the spirit of community and sociability.

The discussion of the results is strengthened through the verification of strengths and weaknesses points of the proposal in SWOT analysis.

It also enhances the possibilities for future development of the system in terms of application and advantages.

Keywords: Certification, Territory, Society, Neighborhood and Sustainable Development.

Índice de Matérias

Dedicatória e agradecimentos	iv
Resumo	vi
Abstract	viii
Índice de Matérias	x
Índice de Figuras	xiv
Índice de Tabelas	xvi
Listas de abreviaturas, siglas e símbolos	xviii
0. Introdução	1
0.1. <i>Enquadramento e Motivação</i>	1
0.1.1. Objectivos e Questões para Investigação	2
0.2. <i>Metodologia e Estrutura do Trabalho</i>	2
I. Ambiente Urbano	4
I.1. <i>Conceito de cidade, território e paisagem</i>	4
I.1.1. Definição de Território e Paisagem	4
I.1.2. Definição e tipos fundamentais de cidade	7
I.2. <i>Estilo e modo de vida na cidade</i>	10
I.2.1. Definição de Sociedade, Bairro e Comunidade	10
I.2.2. Sociedade urbana e papel das cidades	12
I.2.3. Estrutura e organização das cidades	14
I.2.4. As cidades portuguesas	19
I.3. <i>Cidade e ambiente rural. Problemas ou Oportunidades?</i>	21
I.4. <i>Cidade “Verde” ou Sustentável</i>	25
II. Processo de Certificação	31
II.1. <i>Certificação de SGA</i>	31
II.2. <i>Certificação de Sistemas de Gestão, Serviços, Produtos e Pessoas</i>	36
II.2.1. Certificação de Sistemas de Gestão da Qualidade	36
II.2.2. Certificação de Sistemas de Gestão da Segurança e da Saúde no Trabalho	39
II.2.3. Certificação de Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar	41
II.2.4. Certificação de Sistemas de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI)	42
III. Certificação Territorial	43
III.1. <i>Sistemas de Certificação Territorial do Edificado e da Sustentabilidade Urbana</i>	44
III.1.1. Building Environmental Performance Assessment Criteria (BEPAC)	44
III.1.1.1. Estrutura e Classificação	45
III.1.1.2. Ponderação e Resultados	46
III.1.2. Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM)	46
III.1.2.1. Estrutura e Classificação	48
III.1.2.2. Ponderação e Resultados	49
III.1.3. Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency (CASBEE)	50
III.1.3.1. Estrutura e Classificação	52
III.1.3.2. Ponderação e Resultados	54
III.1.4. Green Building Challenge (GBC) / Sustainable Building Tool (SBTool)	56
III.1.4.1 Estrutura e Classificação	57

III.1.4.2 Ponderação e Resultados	58
III.1.5. Haute Qualité Environnementale (HQE)	59
III.1.5.1. Estrutura e Classificação	59
III.1.5.2. Pontuação e Resultados	60
III.1.6. Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)	60
III.1.6.1. Estrutura e Classificação	62
III.1.6.2. Ponderação e Resultados	64
III.1.7. Sistema Voluntário para Avaliação da Construção Sustentável (LiderA)	66
III.1.7.1. Estrutura e Classificação	66
III.1.7.2. Ponderação e Resultados	68
III.1.8. National Australian Buildings Environmental Rating System (NABERS)	70
III.1.8.1. Estrutura e Critérios	70
III.1.8.2. Ponderação e Resultados	71
III.1.9. Green Rating for Integrated Habitat Assessment (GRIHA)	71
III.1.9.1. Estrutura e Critérios	72
III.1.9.2. Ponderação e Resultados	73
III.2. Outros Sistemas de Certificação Territorial com Incidência no Território Nacional	74
III.2.1. Associação Bandeira Azul da Europa (ABAE)	74
III.2.1.1. Programa Bandeira Azul	74
III.2.1.2. Projecto EcoXXI	75
III.2.2. Projecto “Praia Acessível, Praia para Todos!”	77
III.2.3. QualityCoast	78
IV. Proposta de Sistema de Certificação e Avaliação Territorial	79
IV.1. Metodologia Base do Sistema	80
IV.2. Parâmetros do Sistema	83
IV.2.1. Descrição dos Critérios – Vertente Ambiente Interior do Edifício (A)	85
IV.2.1.1. Conforto Higrotérmico (A.1)	85
IV.2.1.2. Conforto Acústico (A.2)	85
IV.2.1.3. Conforto Visual (A.3)	86
IV.2.1.4. Conforto Olfactivo (A.4)	86
IV.2.1.5. Conforto Iluminação (A.5)	87
IV.2.1.6. Conforto Térmico (A.6)	87
IV.2.1.7. Qualidade do Ar Interior (A.7)	88
IV.2.1.8. Saúde (A.8)	89
IV.2.2. Descrição dos Critérios – Vertente Comunidade (C)	89
IV.2.2.1. Participação e Controlo (C.1)	89
IV.2.2.2. Segurança (C.2)	90
IV.2.2.3. Cultura (C.3)	90
IV.2.2.4. Educação (C.4)	91
IV.2.3. Descrição dos Critérios – Vertente Actividades e Serviços (AS)	91
IV.2.3.1. Amenidades e Interação Social (AS.1)	92
IV.2.3.2. Acesso para Todos (AS.2)	92
IV.2.3.3. Economia Local (AS.3)	92
IV.2.3.4. Produção Local (AS.4)	93
IV.2.4. Descrição dos Critérios – Vertente Espaço Construído (E)	93
IV.2.4.1. Acessibilidades (E.1)	94
IV.2.4.2. Gestão e Manutenção (E.2)	95
IV.2.4.3. Cargas Ambientais (E.3)	95
IV.2.4.4. Impacte Ambiental Exterior (E.4)	96
IV.2.5. Descrição dos Critérios – Vertente Recursos Naturais (R)	97
IV.2.5.1. Água (R.1)	97
IV.2.5.2. Solo (R.2)	97
IV.2.5.3. Energia (R.3)	98
IV.2.5.4. Alimentos (R.4)	99
IV.2.5.5. Materiais (R.5)	99
IV.2.5.6. Clima e Vida Selvagem (R.6)	100
IV.2.6. Descrição dos Critérios – Vertente Processo de Decisão (P)	101
IV.2.6.1. Aspectos Políticos (P.1)	101

IV.2.6.2. Planeamentos e Projectos (P.2).....	101
IV.2.7. Descrição dos Critérios – Vertente Inovação (I)	102
IV.2.7.1. Inovações (I.1).....	102
IV.3. Estrutura do Sistema.....	102
IV.4. Ponderações do Sistema.....	103
IV.5. Implementação do Sistema	104
IV.6. Comparação de Sistemas	106
IV.7. Caso de Estudo – Aplicação do Sistema de Avaliação e Certificação Territorial	110
IV.7.1. Localização da zona em estudo.....	110
IV.7.2. Critérios do Sistema em Avaliação	112
IV.7.3. Avaliação Territorial	115
IV.7.4. Análise crítica sobre os resultados obtidos com o caso de estudo	117
V. Conclusões	118
V.1 Sugestões para Desenvolvimento Futuro.....	119
VI. Bibliografia.....	121
VII. Anexos	126
VII.1. Anexo I – Algumas Checklists do sistema BREEAM.....	126
VII.2. Anexo II – Folhas de Avaliação do sistema CASBEE.....	128
VII.3. Anexo III – Folhas de Avaliação do Sistema SBTool.....	130
VII.4. Anexo IV – Folha de Avaliação do Sistema HQE.....	132
VII.5. Anexo V – Listas de Verificação do Sistema LEED.....	133
VII.6. Anexo VI – Folha de aplicação do Sistema LiderA	135
VII.7. Anexo VII – Avaliação online do Sistema NABERS.....	137
VII.8. Anexo VIII – Quadro de Indicadores do Sistema ECOXXI 2008.....	138
VII.9. Anexo IX – Tabela dos valores de ponderação dos elementos de avaliação.....	139

Índice de Figuras

Figura 0.1 – Esquema da metodologia adoptada.....	4
Figura 1.1 – Representação esquemática da abordagem conceptual de Paisagem (<i>Barreiros, 2005</i>).....	7
Figura 1.2 – Mileto – Plano geral de uma das primeiras cidades planeadas (<i>Goitia, 1996</i>).....	14
Figura 1.3 – Representação da cidade ideal de Vitruvius (<i>Goitia, 1996</i>).....	15
Figura 1.4 – Cidades Projectadas, Quinta de Cordes (século XIII), Palma Nuova (1593), Vitry-le-François (1545) e Vichy (1865) (<i>Bardet, 1988</i>).....	16
Figura 1.5 – Diagrama da cidade-jardim, segundo Ebenezer Howard (<i>Goitia, 1996</i>).....	17
Figura 1.6 – Desenvolvimento Sustentável (<i>Silva, 2010</i>).....	26
Figura 1.7 – Aker Brygge, Oslo (<i>Carmona, 2003</i>).....	28
Figura 1.8 – Comunidade BED ZED (<i>Silva, 2010</i>).....	28
Figura 1.9 – Comunidade de Malmö (<i>Silva, 2010</i>).....	29
Figura 1.10 – Bairro Ecológico de Viikki (<i>Silva, 2010</i>).....	30
Figura 1.11 – Comparação de consumos entre edifícios convencionais e edifícios do bairro ecológico de Viikki (<i>Silva, 2010</i>).....	31
Figura 2.1 – Etapas para aplicação da Norma ISO 14001:2004 (<i>Adaptado de Videira, 2008</i>).....	33
Figura 2.2 – Modelo de sistema de gestão ambiental para a Norma ISO 14001:2004 (<i>IPQ, 2005</i>).....	33
Figura 2.3 – Passos para a Adesão ao EMAS (<i>Videira, 2008</i>).....	35
Figura 2.4 – Fluxogramas utilizados na composição de um SGQ (<i>Oliveira, 2010</i>).....	38
Figura 2.5 – Ciclo da Melhoria Contínua aplicado à NP EN ISO 22000:2005 (<i>Sá, 2011</i>).....	42
Figura 3.1 – Família de Ferramentas de Avaliação do CASBEE (<i>Adaptado de Murakami, 2011</i>).....	52
Figura 3.2 – Estrutura Conceitual do CASBEE (<i>Silva, 2003</i>).....	53
Figura 3.3 – Classificação do sistema de certificação CASBEE (<i>CASBEE, 2008</i>).....	56
Figura 3.5 – Esquema de vertentes e áreas do Sistema LiderA (<i>Pinheiro, 2011</i>).....	68
Figura 3.6 – Evolução do número de praias galardoadas desde 2005 (<i>INAG, 2008</i>).....	78
Figura 4.1 – Modelo de Ecossistema de um Bairro (<i>Barton, 2003</i>).....	81
Figura 4.2 – Determinantes do bairro para a saúde (<i>Barton, 2003</i>).....	81
Figura 4.3 – A influência do planeamento físico (<i>Barton, 2003</i>).....	82
Figura 4.4 – O impacte das actividades e do ambiente construído na pegada ecológica do bairro (<i>Barton, 2003</i>).....	83
Figura 4.5 – Estrutura do sistema de certificação e avaliação.....	103
Figura 4.6 – Ponderações das Vertentes.....	104
Figura 4.7 – Comparação de Sistemas de Certificação.....	106
Figura 4.8 – Nº de áreas referidas em cada sistema na vertente Ambiente Interior do Edifício.....	106
Figura 4.9 – Nº de áreas referidas em cada sistema na vertente Comunidade.....	107
Figura 4.10 – Nº de áreas referidas em cada sistema na vertente Actividades e Serviços.....	107
Figura 4.11 – Nº de áreas referidas em cada sistema na vertente Espaço Construído.....	108
Figura 4.12 – Nº de áreas referidas em cada sistema na vertente Recursos Naturais.....	108
Figura 4.13 – Nº de áreas referidas em cada sistema na vertente Processo de Decisão.....	109
Figura 4.14 – Nº de áreas referidas em cada sistema na vertente Inovação.....	109
Figura 4.15 – Nº de áreas referidas em todas as vertentes.....	110
Figura 4.16 – Localização do concelho de Gavião em Portugal Continental (<i>Wikipédia, 2012</i>).....	111
Figura 4.17 – Imagem Aérea da Vila de Gavião (<i>GoogleMaps, 2011</i>).....	111
Figura 4.18 – Pormenor da zona a estudar (<i>GoogleMaps, 2011</i>).....	112
Figura 7.1 – Technical Checklist A1: Man 2 Considerate Constructors (<i>BREEAM, 2008</i>).....	126
Figura 7.2 – Technical Checklist A4: LE3 Land of Low Ecological Value (<i>BREEAM, 2008</i>).....	127
Figura 7.3 – Folha principal do sistema de certificação CASBEE (<i>CASBEE, 2008</i>).....	128
Figura 7.4 – Exemplo de uma das partes da folha de contagem do sistema de certificação CASBEE (<i>CASBEE, 2008</i>).....	129
Figura 7.5 – Folha de resultados da avaliação do sistema de certificação CASBEE (<i>CASBEE, 2008</i>).....	129
Figura 7.6 – Exemplo da Folha de Avaliação do sistema SBTool (<i>Larsson, 2010</i>).....	130
Figura 7.7 – Folha de Resultados do sistema SBTool (<i>iiSBE, 2010</i>).....	131
Figura 7.8 – Folha de avaliação do sistema HQE (<i>Lucas, 2011</i>).....	132
Figura 7.9 – Lista de Verificação do sistema LEED-NC (<i>LEED, 2009</i>).....	133
Figura 7.10 – Lista de Verificação do sistema LEED-ND (<i>LEED, 2011</i>).....	134
Figura 7.11 – Folha de aplicação do sistema LiderA – parte 1 (<i>Pinheiro, 2011</i>).....	135
Figura 7.12 – Folha de aplicação do sistema LiderA – parte 2 (<i>Pinheiro, 2011</i>).....	136
Figura 7.13 – Avaliação online do sistema NABERS HOME para a utilização de energia (<i>NABERS, 2011</i>).....	137
Figura 7.14 – Avaliação online do sistema NABERS HOME para a utilização de água (<i>NABERS, 2011</i>).....	137
Figura 7.15 – Quadro de indicadores do sistema EcoXXI (<i>ABAE, 2008</i>).....	138

Índice de Tabelas

Tabela 3.1 – Categorias de Avaliação BEPAC (<i>Adaptado de Santo, 2010</i>).....	46
Tabela 3.2 – Versões do BREEAM.....	47
Tabela 3.3 – Níveis de Certificação BREEAM (<i>BREEAM, 2008</i>).....	48
Tabela 3.4 – Áreas de avaliação do BREEAM (<i>BREEAM, 2008</i>).....	49
Tabela 3.5 – Ponderações entre áreas de avaliação do BREEAM (<i>BREEAM, 2008</i>).....	49
Tabela 3.6 – Conjunto de ferramentas de avaliação que compõem o CASBEE (<i>Adaptado de Silva, 2003</i>).....	51
Tabela 3.7 – Estrutura de avaliação do CASBEE (<i>Adaptado de Silva, 2003</i>).....	54
Tabela 3.8 – Ponderações entre áreas de avaliação do CASBEE (<i>Adaptado de CASBEE, 2008</i>).....	55
Tabela 3.9 – Estrutura de Avaliação do SBTool (<i>Adaptado de iISBE, 2010</i>).....	57
Tabela 3.10 – Lista de categorias dos indicadores de sustentabilidade da metodologia SBTool-PT (<i>Mateus, 2010</i>).....	58
Tabela 3.11 – Sistema de avaliação HQE (<i>Adaptado de Santo, 2010</i>).....	60
Tabela 3.12 – Versões do sistema LEED (<i>USGBC, 2011</i>).....	62
Tabela 3.13 – Áreas de avaliação do sistema LEED-NC (<i>Adaptado de LEED, 2009</i>).....	63
Tabela 3.14 – Áreas de avaliação do sistema LEED-ND (<i>Adaptado de LEED, 2011</i>).....	64
Tabela 3.15 – Ponderações entre áreas de avaliação do LEED-NC (<i>LEED, 2009</i>).....	65
Tabela 3.16 – Áreas de avaliação do sistema LEED-ND (<i>LEED, 2011</i>).....	65
Tabela 3.17 – Níveis de certificação do sistema LEED (<i>LEED, 2011</i>).....	65
Tabela 3.18 – Áreas de Avaliação do sistema LiderA (<i>Adaptado de Pinheiro, 2011</i>).....	67
Tabela 3.19 – Ponderação (em percentagem) para as 22 áreas do Sistema LiderA v2.00 (<i>Pinheiro, 2011</i>).....	69
Tabela 3.20 – Critérios de desempenho do sistema NABERS (<i>Adaptado de Vieira, 2009</i>).....	70
Tabela 3.21 – Ponderação dos critérios de desempenho do sistema NABERS (<i>Adaptado de Vieira, 2009</i>).....	71
Tabela 3.22 – Categorias e critérios no sistema GRIHA (<i>Adaptado de GRIHA, 2010</i>).....	72
Tabela 3.23 – Ponderação dos critérios no sistema GRIHA (<i>Adaptado de GRIHA, 2010</i>).....	73
Tabela 4.1 – Parâmetros do Sistema.....	84
Tabela 4.2 – Classificações possíveis no Sistema de Avaliação e Certificação Territorial.....	105
Tabela 4.3 – Lista de Avaliação a aplicar no Terreno.....	113
Tabela 4.4 – Avaliação dos critérios no terreno.....	115
Tabela 5.1 – Análise SWOT da Proposta de Sistema de Avaliação e Certificação Territorial.....	118
Tabela 7.1 – Valores de ponderação dos elementos de avaliação.....	139

Listas de abreviaturas, siglas e símbolos

ABAE - Associação Bandeira Azul da Europa

BEE – Built Environment Efficiency

BEPAC - Building Environmental Performance Assessment Criteria

BREEAM - Building Research Establishment Environmental Assessment Method

CASBEE - Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency

CE - Classe de eficiência energética

CEN/SS – Comité Européen de Normalisation/Standards

COV's – Compostos Orgânicos Voláteis

DCR - Declaração de conformidade regulamentar

DfE – Design for Environment

EMAS - The European Eco-Management and Audit Scheme

FEE – Fundação para a Educação Ambiental

GBC – Green Building Challenge

GEE – Gases com Efeito de Estufa

GRIHA - Green Rating for Integrated Habitat Assessment

HACCP - Hazard Analysis and Critical Control Points

Hinterland - é uma área ou distrito junto às bordas de uma costa ou rio. Especificamente, a palavra é aplicada à região de terra junto a um porto, de direito do estado que responde pela costa

HQE - Haute Qualité Environnementale

IGT – Instrumentos de Gestão do Território

iiSBE - International Initiative for Sustainable Built Environment

IMI - Imposto Municipal sobre Imóveis

INAG – Instituto da Água

IPQ – Instituto Português da Qualidade

ISO – International Organization for Standardization

ISO/TC - International Organization for Standardization/Technical Committees

LEED - Leadership in Energy & Environmental Design

LiderA – Sistema Voluntário para Avaliação da Construção Sustentável

Muckrakers – Nome dado a jornalistas, romancistas e críticos americanos que na primeira década do século 20 tentaram expor os abusos das empresas e a corrupção dos políticos.

NABERS - National Australian Buildings Environmental Rating System

PCC – Ponto Crítico de Controlo

PDCA - Plan-Do-Check-Act

PDM - Plano Director Municipal

PNPOT – Plano Nacional de Políticas de Ordenamento do Território

PP - Plano de Pormenor

QC - QualityCoast

RCCTE - Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios

RGR - Regulamento Geral do Ruído

RRAE - Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios

RSECE - Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios

SBTool – Sustainable Building Tool

SGA – Sistemas de Gestão Ambiental

SST – Segurança e Saúde no Trabalho

USGBC - United States Green Building Council

0. Introdução

0.1. Enquadramento e Motivação

A preocupação mundial em relação às questões ambientais começou a surgir no anos 60 e 70 como consequência do aparecimento de problemas relacionados com o consumo excessivo de recursos naturais e materiais disponíveis na natureza, sendo que este consumo é consequência da explosão de crescimento que ocorreu como consequência da revolução industrial e se agravou a seguir à Segunda Guerra Mundial, em que os índices de desenvolvimento social, populacional e de qualidade de vida aumentaram exponencialmente.

A Declaração do Rio das Nações Unidas de 1992 é bem o espelho do início da preocupação mundial em relação aos problemas ambientais. Nesta declaração assume-se a intenção de alterar modos de actuação e a situação existente, assim como, o processo de formulação de decisões e da escolha de actuações, implicando modificações na actuação política, dos países envolvidos. As novas decisões tomadas, últimas décadas, impuseram abordagens diferentes, através da formação de novas ferramentas e da consciencialização que as questões ambientais se difundem no tempo e no espaço.

Os instrumentos de planeamento actualmente existentes: avaliação, gestão e monitorização da sustentabilidade, são de carácter obrigatório, ou voluntário, e visam traçar linhas orientadores, de natureza estratégica transversal a todo o País, região ou município em causa.

No contexto mundial, a “luta” pelo uso do solo é cada vez mais forte e alargada, e se não for regulada e sustentada por linhas rígidas e legíveis, a nossa paisagem e o mosaico territorial por ela desenhado, ficará irremediavelmente afectado, como já se verificou em algumas regiões e países. A pressão dos sectores da construção é tão forte em certos locais que, muitas vezes, o uso do solo nem sempre é usado da melhor forma e nem sempre se respeita ou se constrói nos locais mais apropriados. O ambiente construído é muitas vezes responsável por impactos como, o excesso de consumo de energia, as emissões de CO₂, a produção de resíduos e o consumo incontrolável de recursos naturais, numa relação directa com o crescimento populacional e industrial. O consumo em excesso de energia e de água está directamente relacionado com o aumento das necessidades de conforto e qualidade de vida da sociedade contemporânea.

Tendo em conta este crescimento desregulado e este consumo que parece não ter fim, torna-se necessário criar instrumentos e sistemas que regulem a utilização do território, procurando criar uma utilização sustentável dos recursos e uma utilização regrada da esfera dos recursos naturais.

A criação de um sistema de avaliação e certificação territorial urbana irá garantir a protecção de recursos e promover a sustentabilidade e o crescimento regulado, tanto dos espaços construídos, como da própria sociedade, valorizando-se o território, a paisagem, a interacção com a natureza, a interacção social, a utilização de recursos com um ciclo de vida mais “saúdável” e acima de tudo o respeito pela natureza e pelas outras pessoas que nos rodeiam.

0.1.1. Objectivos e Questões para Investigação

Neste trabalho pretende-se contribuir para um território mais equilibrado, nomeadamente o espaço construído. A procura da sustentabilidade e a competição pelo uso do solo são dos principais desafios que actualmente se enfrentam. Esta situação impele a avaliação de ferramentas que imprimam mudanças em sectores como, o social, o económico e o ambiental. Sendo assim o objectivo deste trabalho revela-se ainda mais preponderante, visto que a criação de uma metodologia de avaliação da sustentabilidade local urbana é extremamente importante, procurando-se também a vinculação à mesma e aplicação deste conceito de sustentabilidade a uma nova dimensão, à dimensão da comunidade, do bairro, promovendo assim esta sustentabilidade de proximidade, esta sustentabilidade local.

Com esta proposta de sistema de avaliação e certificação de ambientes construídos ou de bairros, pretende-se também tentar adaptar ao contexto português as suas vertentes, áreas e critérios de avaliação, contribuindo de uma forma simples e de fácil interpretação, para a sustentabilidade da cidade, do bairro e da comunidade.

As questões que resultam do objectivo geral apresentado são importantes na consolidação e compreensão dos conhecimentos sobre esta avaliação e certificação do território. Essas questões são as seguintes:

- Qual o conceito e a importância do território e da paisagem?
- Como evoluiu a cidade e a sociedade?
- Que tipos de cidades existem e será possível existirem cidades sustentáveis?
- Qual o estado da arte em termos de certificação a nível nacional e internacional?
- Como se forma uma metodologia de avaliação e que critérios, que áreas e que vertentes se utilizam nos diferentes sistemas?
- Que critérios base são encontrados na generalidade dos sistemas?
- Que vantagens terá a aplicação de um sistema deste tipo num certo território?
- Como se irá aplicar um sistema de avaliação e certificação e quem irá intervir na sua aplicação?

Estas questões vão servir de base para atingir o objectivo que se propõe neste trabalho.

0.2. Metodologia e Estrutura do Trabalho

Este trabalho desenvolveu-se em vários capítulos, em que se tenta fazer um enquadramento do conceito de território, de paisagem, de cidade e uma revisão do estado da arte da certificação, não só certificação territorial, mas também outros tipos de certificação, como sistemas de gestão da qualidade e do ambiente.

A metodologia que se adoptou na primeira parte do trabalho, na revisão do estado da arte, consistiu na pesquisa bibliográfica em artigos científicos, livros diversos e manuais, dissertações e material leccionado no Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente. Compilou-se toda esta

informação para se ter uma perspectiva mais ampla da revisão bibliográfica em questão. Em seguida procurou-se encontrar e relacionar várias metodologias de certificação territorial com o intuito de formar uma nova metodologia de certificação territorial. Esta nova metodologia de certificação territorial procurou encontrar o panorama português, adaptando-se a este e às suas especificidades. Por último, aplicou-se esta nova metodologia de certificação territorial no terreno através de uma lista de critérios de aplicação ponderados, retirando-se conclusões dos resultados e discutindo os mesmos resultados.

Assim no primeiro capítulo aborda-se o ambiente urbano, em que se define os conceitos de território, paisagem e cidade. Procura-se explicar como evoluiu a cidade e quais os tipos de cidade existentes. Também se aborda o conceito de sociedade, comunidade e bairro, sendo que são conceitos introdutórios e extremamente importantes na estrutura da tese.

No segundo capítulo tentam-se estruturar alguns dos tipos de certificação que existem, dando uma nota introdutória ao conceito de certificação, que mais tarde irá aparecer em força, como acontece nos dois capítulos seguintes. Aqui neste capítulo dá-se mais importância à aplicação de normas internacionais em Portugal, sendo que se refere vários sistemas de certificação coordenados pelo IPQ.

No terceiro capítulo introduz-se a certificação territorial, em que se referem os principais sistemas de avaliação do território, privilegiando o espaço. Existem sistemas internacionais e nacionais nos quais se avalia as habitações e, em alguns casos, vai-se mais longe e chega-se a avaliar os recursos e o espaço envolvente físico e antropogénico. Nestes sistemas de avaliação e certificação aborda-se a sua estrutura, quais os critérios de avaliação da certificação em causa e a sua pontuação e ponderação.

No quarto capítulo inicia-se a constituição da proposta de sistema de avaliação e certificação territorial, em que se descrevem os seus parâmetros, estrutura, e sua implementação. Compara-se também o sistema proposto com os referidos no capítulo anterior, procurando-se, deste modo, demonstrar que a proposta, deste novo sistema, não só abrange a maioria dos parâmetros referidos anteriormente, como também possui mais alguns critérios, numa tentativa de adaptar os vários parâmetros à situação ou paradigma nacionais. Neste capítulo também se aplica o novo sistema no terreno, procurando ter algum “feedback” prático do mesmo, sendo que, apenas são aplicados alguns critérios, por motivos de gestão de tempo.

No quinto capítulo referem-se as conclusões finais deste trabalho e também o desenvolvimento futuro em relação a esta matéria.

No sexto capítulo e no sétimo são apresentados a bibliografia e os anexos, respectivamente, sendo que nos anexos se apresentam vários documentos relacionados com o processo de certificação.

Na bibliografia deste trabalho pode-se encontrar imensa informação, desde artigos científicos, a livros sobre diversos assuntos, a dissertações nesta matéria e a pesquisas em sites credíveis sobre as matérias divulgadas e trabalhadas nesta tese.

Na Figura 0.1 é apresentado de forma esquemática a metodologia adoptada.

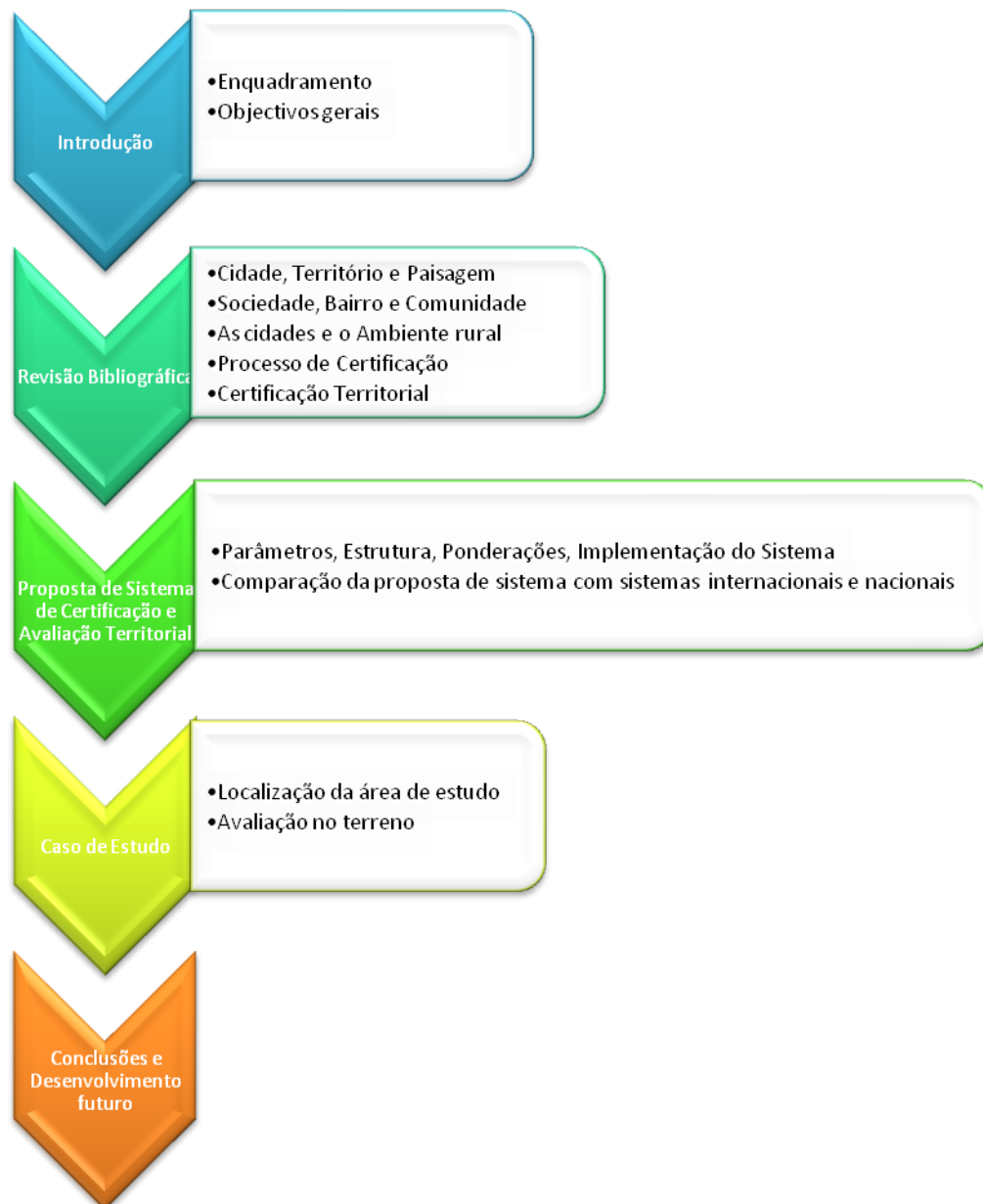


Figura 0.1 – Esquema da metodologia adoptada.

I. Ambiente Urbano

I.1. Conceito de cidade, território e paisagem

I.1.1. Definição de Território e Paisagem

A definição de território tem tido diversas abordagens e definições distintas. Apesar de parecer fácil definir, a questão torna-se complicada, quando comparada com a percepção de terreno ou zona limitada por algo. Estes vários conceitos confundem-se, podendo a definição de território tornar-se demasiado banal ou coloquial.

A primeira proposta standard foi aplicada na área da biologia, encontrando-se para definição de território “qualquer área defendida”, segundo Noble em 1939. Mais tarde, em 1943, a definição de território foi completada por Burt como qualquer área defendida e percorrida transversalmente por um indivíduo nas suas normais actividades. Esta “área defendida” é muitas vezes utilizada como unidade de estudo de várias espécies animais em estado selvagem.

As diversas definições presentes nas enciclopédias demonstram a evolução do termo ao longo do tempo, como se pode verificar de seguida nestas definições:

- Terreno mais ou menos extenso. Área de um país, de uma província, de uma cidade. No Direito Internacional Público o território de um Estado não é constituído somente pela área de terras delimitada pelas suas fronteiras naturais ou convencionais. O território é constituído, não só por essas áreas de terra firme ou insular, como pelas águas e pela atmosfera super jacente. No território de um Estado pode haver cursos de água de maior ou menor extensão ou caudal, lagoas, lagos, braços de mar, estreitos, golfos e canais. Essas porções líquidas, é certo, podem interessar a um ou mais Estados quando banham simultaneamente ou sucessivamente os seus territórios (*Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira, 1978*).
- Território pode então ser considerado uma unidade espacial que abrange toda a gama de comportamentos de uso do solo da sociedade assim como as interacções com a paisagem natural (*Zedeño, 1997*).
- Assento e limite da soberania estatal, o território é fundamentalmente constituído por uma porção de crosta terrestre, delimitada por fronteiras naturais ou convencionais, a que pode adicionar-se um domínio aquático (fluvial, lacustre, ou marítimo). A soberania alarga-se ao espaço aéreo super jacente e ao solo subjacente, correspondentes aos domínios terrestre e aquático referidos (*Marques, 2003*).
- Área territorial demarcada de forma particularmente pormenorizada por um animal, que a vigia de modo a impedir que nela entrem outros animais da mesma espécie não autorizados. Faz parte do domínio vital, mas distingue-se deste pelo facto de ser bem delimitado e bem defendido. O estabelecimento do território pode ser acompanhado de combates, que às vezes também ocorrem aquando da sua violação por intrusos; após a delimitação concluída, só excepcionalmente se verificam combates com os vizinhos. O território pode ser propriedade de um só indivíduo, mas por vezes é-o de uma família ou de um grupo (*Marques, 2003*).

Nesta pluralidade de significados, a história de um território, longe de se restringir à história de comunidades fechadas e imutáveis, é feita de transumâncias. Viajar, cruzar ideias, técnicas, ofícios ou oportunidades proporciona, por exemplo, o enriquecimento do património agrário e marca um percurso complexo de transformação da paisagem pacientemente construída por arroteamentos e queimadas (*García, 2008*).

O conceito de paisagem é com frequência alvo de múltiplas acepções, principalmente, por ser objecto de estudo de vários domínios de actuação. Assume, desta forma, abordagens diversificadas

face à própria especificidade das distintas áreas profissionais, verificando-se assim algumas dificuldades em estabilizar uma definição comum (Dias, 2002).

A Paisagem tem uma estreita relação com o território, pois ao alterar-se um, está-se, indirectamente a alterar o outro, tornando-se necessário verificar o verdadeiro significado de paisagem. Com as definições seguintes pode-se verificar que, como no caso do significado de Território, também o significado de Paisagem variou ao longo do tempo.

- “O carácter total de uma região” como afirmou von Humboldt.
- Extensão de território que se abrange de um só lance de vista, e que se considera pelos seus vários atributos, pode ser pitoresco (*Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira*, 1978).
- “Paisagem” (“noff” em Hebraico, provavelmente relacionado etimologicamente com “yafe”, “bela”) (Naveh, 1984).
- Paisagens serão tratadas na sua totalidade como entidades físicas, ecológicas e geográficas, integrando todos os padrões e processos causados naturalmente ou pelo homem (“culturais”) nas escalas espacial, temporal e conceptual (Naveh, 1987).
- Vem de pagus, «o campo», que em francês deu pays, paysan, paysage. Em português não é tão evidente a relação com país, porque esta palavra deixa de designar a parte para significar apenas o todo. Nas línguas germânicas, Landscape, Landschaft, Landschap, derivam directamente de Land, que mantém o seu significado próximo de paisagem, «a terra cultivada», «o campo», e tem ao mesmo tempo os significados gerais de regime e de país. A Paisagem é a figuração de biosfera e resulta da acção complexa do Homem e todos os seres vivos – plantas e animais – em equilíbrio com as fontes primárias do ambiente (Marques, 2003).
- “Paisagem” como um assunto da ecologia (terrestre) pode ser interpretado: primeiro, como um pedaço de terra composto por diferentes ecossistemas: e segundo, como uma entidade holística de percepção estética derivando das paisagens pintadas e parques dos séculos XVIII e XIX. Essas entidades mostram um arranjo característico de “elementos paisagísticos” considerado como um todo, sendo que desmontá-los para investigação específica irá partir e destruir virtualmente este. (Ex. uma sinfonia separada em notas singulares). Paisagem como entidade holística satisfaz emocionalmente as pessoas, como a identificação de uma região, o que explica a atracção dos turistas (Haber, 2004).
- A paisagem é esta realidade física e histórica, consubstanciada pelo jogo entre as memórias colectiva e individual e as transformações ocorridas no espaço geográfico, sujeita aos equinócios e solstícios, movimentos das placas tectónicas, erosão da chuva e do vento (Garcia, 2008).

O termo Paisagem tem sido empregue ao longo da história com diversos significados. Paisagem entende-se por natureza, território, área geográfica, meio ambiente, sistema de sistemas, recurso natural, habitat, ajuste, ambiente quotidiano, em torno de um ponto, mas antes de tudo e em todos os casos, paisagem é a manifestação externa, imagem, indicador ou chave dos processos que têm lugar no território, e correspondem ao âmbito natural e humano. Como fonte de informação, a

paisagem acha-se objecto de interpretação: o Homem estabelece a sua relação com a paisagem como receptor de informação, analisando-a cientificamente e experimentando-a emocionalmente (Aguilo, 2004).

Os estudos da paisagem têm tomado forma para dar resposta a problemas práticos de gestão do território. As necessidades variam desde a valorização da paisagem como recurso para a conservação e protecção de áreas naturais, caso em que a paisagem actua como claro protagonista, entre outras em que é necessário considerar a combinação com outros factores do ambiente para planificar os usos de um território ou o desenho adequado de certas actividades, inclusivamente para restaurar zonas alteradas (Aguilo, 2004).

A expressão da paisagem não é, assim, apenas um motivo de beleza, mas também um tema de conhecimento científico (Santa-Ritta, 1982). Na Figura 1.1 encontra-se uma representação esquemática de Paisagem.

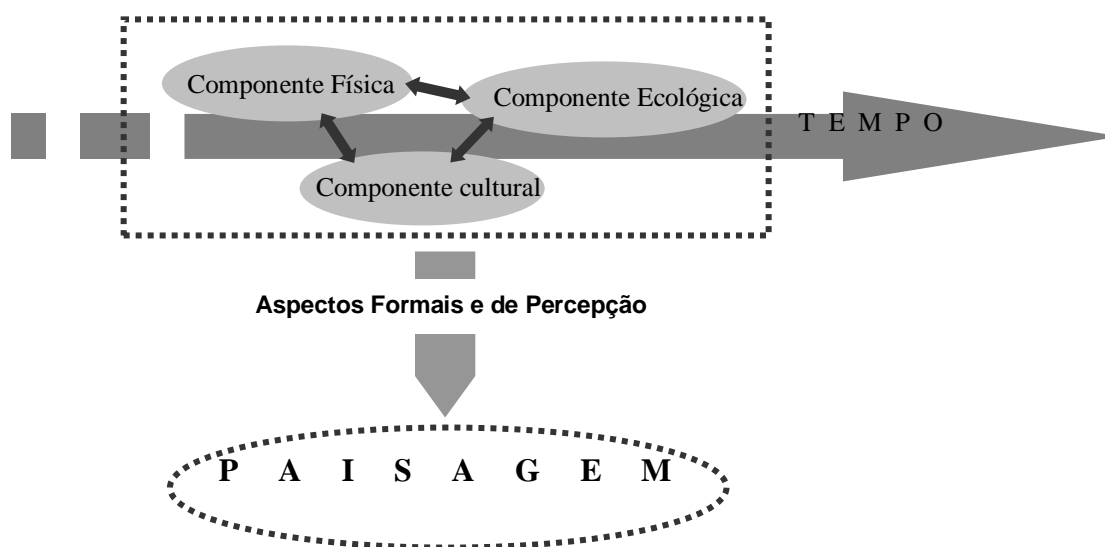


Figura 1.1 – Representação esquemática da abordagem conceptual de Paisagem (Barreiros, 2005).

A Paisagem e o Território são conceitos importantes na aplicação futura deste trabalho, visto que a certificação e os seus processos de aplicação se debruçam muitas vezes sobre a paisagem, em aspectos físicos e culturais do local que se pretende certificar. O mesmo se verifica no Território, pois este é o elemento que se encontra sempre presente, representando a totalidade do ambiente físico e ecológico em estudo.

I.1.2. Definição e tipos fundamentais de cidade

Conhecer a cidade e a sua evolução, é conhecer a área em que o grosso da população reside. Hoje em dia a maioria da população vive em cidades, sendo assim, quando se tenta aplicar algum tipo de metodologia de certificação ou classificação é indispensável tentar compreender como funcionam as zonas urbanas e como estas interagem entre si e com o ambiente que as rodeia.

Contemplar cidades pode ser especialmente agradável, por mais vulgar que o panorama possa ser. Tal como uma obra arquitectónica, a cidade é uma construção no espaço, mas uma construção em larga escala, algo apenas perceptível no decurso de longos períodos de tempo. O *design* de uma cidade é, assim, uma arte temporal, mas raramente pode usar as sequências controladas e limitadas de outras artes temporais como, por exemplo, a música (*Lynch, 1960*).

A cidade é potencialmente o símbolo poderoso de uma sociedade complexa. Se for bem desenvolvida do ponto de vista óptico, pode ter um forte significado expressivo (*Lynch, 1960*).

A região da metrópole constitui, agora, a unidade funcional do nosso meio ambiente e é desejável que esta unidade funcional seja identificada e estruturada pelos que a habitam (*Lynch, 1960*).

A cidade resulta de um acto de vontade humana: uma aura de nobreza envolve a sua origem, ligada aos altos feitos de um herói e marcada por um especial favor dos deuses (*Ribeiro, 1998*).

O conceito de cidade tem evoluído ao longo da história, encontrando-se numerosas definições, que apesar de não serem contraditórias, têm conceitos literalmente opostos.

A cidade é uma tentativa de secessão feita pelo Homem para viver fora e frente ao cosmos, do qual aproveita porções escolhidas e delimitadas. A urbe é, antes de mais, o seguinte: praça, agora, local para conversa, discussão, eloquência, política. Em rigor a urbe clássica não devia ter casas, mas apenas fachadas necessárias para delimitar uma praça, cena artificial que o animal político retira ao espaço agrícola. A cidade clássica nasce de um instinto oposto ao doméstico. Edifica-se a casa para se estar nela; funda-se a cidade para se sair de casa e reunir-se com outros que também saíram de suas casas (*Ortega y Gasset, 1943*).

Uma cidade é um certo número de cidadãos, pelo que devemos considerar a quem há que chamar cidadãos e quem é o cidadão. Chamamos pois cidadão de uma cidade àquele que possui a faculdade de intervir nas funções deliberativa e judicial da mesma, e cidade em geral ao número total destes cidadãos, bastante para as necessidades da vida (*Aristóteles, 2011*). Esta é uma definição que corresponde a um conceito político da cidade, e que se adapta ao tipo de cidade, e que se adapta ao tipo de cidade-estado da Grécia. O Estado é a cidade, e a cidade é o Estado. O problema da cidade como tal translada-se para o problema da situação ou estado político dos seus habitantes, os cidadãos. Afonso o Sábio define a cidade como todo o lugar encerrado por muralhas, com os arrabaldes e edifícios que aquelas defendem. Trata-se da cidade medieval, que não se concebe sem muros que a defendem da ameaça exterior (*Goitia, 1996*).

A polis grega não tem nada que ver com a cidade medieval; a vila cristã e uma medina muçulmana são distintas uma da outra, da mesma maneira como Pequim e uma metrópole comercial, como Nova Iorque (*Goitia, 1996*).

No século XVIII se um príncipe ou um senhor fixa a sua residência num lugar agradável, e se outros senhores aí acorrem para se verem e conviverem em agradável sociedade, este lugar converter-se-á numa cidade (*Cantillon, 1959*). Temos aqui o conceito da cidade barroca, de carácter senhorial (*Residenstadt*) e eminentemente consumidora, onde reina o luxo, estando na origem das grandes cidades do Ocidente, antes do começo da era industrial (*Goitia, 1996*).

Entra-se na órbita da cidade clássica, isto é, da cidade política. A cidade onde se conversa e onde os contactos primários predominam sobre os secundários. A ágora é a grande sala de reunião e sede da tertúlia da cidade que, em sentido lato, é a tertúlia política. Não podem restar dúvidas sobre o facto de este tipo de cidade loquaz, conversadora, ter tido muito a ver com o desenvolvimento da vida citadina, e com o facto de, na medida em que diminui esta loquacidade, declinar o exercício da cidadania. É por isso que as cidades da civilização anglo-saxónica, cidades caladas ou reservadas, têm em vida doméstica o que lhes falta em vida civil (*Goitia, 1996*).

Existem outros conceitos de cidade tais como as cidades nos Estados Unidos, onde não existem cidades como nós as entendemos, embora existam aglomerações humanas, concentrações industriais, regiões suburbanas, conurbações. No meio do campo, as casas isoladas começam a apinhar-se nunca demasiado, e desde o início sem se tocarem nem perderem a sua autonomia; contudo, quando chegam ao centro, deixam um grande espaço vazio, chamado de common. Este common não é, nem pouco mais ou menos, uma praça, uma ágora, mas sim uma parte do campo especialmente preservada (*Goitia, 1996*).

Outro conceito é o da cidade islâmica, onde tão pouco existe a praça como elemento de relação pública. A função da praça é exercida também por um pátio, neste caso pelo pátio da mesquita. Mas como não se trata agora de política, mas sim de religião, a sua função na vida social é muito diferente. O único elemento da cidade que adquire vida e que está dominado pelo bulício humano é o mercado, alcaçaria ou bazar. Mas isto obedece já a uma necessidade puramente funcional, insofismável. A cidade muçulmana está baseada na vida privada no sentido religioso da existência, e daqui nasce a sua fisionomia (*Goitia, 1996*).

As definições de cidade apresentam muitas vezes ideais antagónicos, uma vez que várias filosofias são sobrepostas em relação a outras, envolvendo as questões sociais, económicas, culturais ou de natureza prática. Uma definição ideal deve incluir todos os factores que caracterizam o termo, não se podendo relegar para segundo plano, certas perspectivas que a princípio possam parecer indiferentes.

Em Portugal «cidade» refere-se a um aglomerado populacional que a dada altura foi elevado a esta categoria por uma entidade político-administrativa (Rei ou Parlamento). No geral, o título é concedido a lugares já existentes, mas, em tempos recuados, pôde corresponder à fundação de uma povoação nova (*Salgueiro, 1992*).

Cidades são aglomerados definidos como tal por via legislativa e a elevação da categoria de muitas das povoações, se deve a causas aleatórias, as cidades apresentam uma grande diversidade de características que tornam duvidoso o seu tratamento conjunto e não aconselham a sua consideração como elemento privilegiado de estudo (*Adaptado de Salgueiro, 1992*).

Precisa-se de uma definição que não se reduza a fronteiras legais ou políticas, ao número de pessoas que vivem nessas fronteiras, ou à densidade dos povoamentos existentes nessas fronteiras. O que é necessário é uma definição que inclua todas as comunidades locais que constituem a cidade, esta comunidade total é que se define como cidade. A nossa definição não deve incluir limites precisos de tamanho ou densidade de população, mas sim ter em conta o tamanho, densidade e carácter heterogéneo das populações urbanas e os seus diferentes estilos de vida (*Berger, 1978*).

A visão antiquada de uma cidade como uma pequena sociedade por direito próprio, virtualmente completa e independente, já não é possível. A sociedade tem crescido em tamanho, complexidade e interdependência interna. Ao mesmo tempo, o destino de qualquer cidade dentro de uma sociedade está completamente integrado no destino da sociedade no seu total. Mais importante, o comportamento dos indivíduos e a funcionalidade das instituições dentro da cidade têm vindo a integrar-se com os próprios indivíduos, e estes, com a sociedade. Isto poderá ser útil se a nossa definição de cidade tiver em conta a necessidade de integração das funcionalidades da cidade e das suas comunidades com as funcionalidades da sociedade em geral. A definição seguinte incorpora a cidade como um povoamento relativamente grande, denso e permanente de indivíduos heterogêneos e grupos de indivíduos organizados para realizar ou para facilitar a performance das funções locais relevantes, numa forma integrada, garantindo a integração no sistema social da cidade da qual faz parte (Berger, 1978).

Assume-se a cidade tal como hoje ela é, dispersa, fragmentada e policêntrica, mas ainda referenciada, talvez mesmo dominada, pela presença física e simbólica da antiga cidade contínua (Carvalho, 2003).

É para essa *cidade alargada* que se procura uma organização e uma forma, sem esquecer a evidência de que ela é constituída por várias *partes*, cada uma delas com as suas especificidades. Trata-se, assim, de encarar a cidade numa perspectiva globalizante, mas considerando as suas diversas escalas territoriais (Carvalho, 2003).

I.2. Estilo e modo de vida na cidade.

I.2.1. Definição de Sociedade, Bairro e Comunidade

O homem é um animal social e societário. A sua natureza aproxima-o dos outros na mesma medida em que os seus interesses individuais o afastam. O homem vive em sociedade.

A sociedade é uma forma de organização social que o homem concebeu para coabitar e interagir com os seus semelhantes, baseia-se numa organização concreta, com normas e regras estabelecidas, objectivadas em relações disciplinadas que abrangem todos os seus membros. Na sociedade, segundo Guy Rocher (Rocher, 1979), as relações estabelecem-se na base dos interesses individuais, são portanto relações de competição, de concorrência ou, pelo menos, relações sociais com um cunho de indiferença relativamente aos outros.

A presença destes interesses individuais nas sociedades, e se não forem devidamente acautelados os interesses do grupo podem entrar em ruptura.

O termo em inglês “neighbourhood”, cujo significado é “bairro” deriva convencionalmente no inglês de “neighbours”, cujo significado é “vizinhos” ou “pessoas do distrito”, ou “o distrito em si”. Neste terceiro (penso que este seja dominante) significado, este implica um local que seja familiar ou que tenha um carácter particularmente unificador, e este é o significado usado aqui. “Neighbourhoods” tem alguma coisa em comum com “rainbows”, cujo significado é arco-íris. Cada pessoa transporta o seu ou a sua imagem pessoal, dependendo da sua própria posição ou experiência. Tais “mapas mentais” são percepções individuais e relativistas que podem ou não estar relacionadas com a sua localização funcional (Barton, 2000).

Neste livro, “bairro” é definido como uma área mista ou residencial em torno da qual as pessoas podem andar convenientemente, a sua escala é gerada para acesso pedestre e é essencialmente uma construção espacial, um lugar. Este pode ou não ter as margens livres. Sendo que pode ou não estar necessariamente centrado em instalações locais, mas deve ter uma identidade que as pessoas reconhecem e dão valor (*Barton, 2000*).

Vale a pena, também distinguir as diferentes facetas de bairro. Em primeiro lugar existe o bairro funcional: a localização parece ser a base da vida familiar e talvez das actividades educacionais, comerciais, de lazer e de emprego. Esta é a típica cidade visionada pelos planeadores urbanos. A perda de actividade local e serviços é vista geralmente pelos ambientalistas, residentes e governo como um problema social e ambiental (*Barton, 2000*).

A segunda perspectiva é a visão do bairro como um lugar, como uma experiência estética, tem a ver com a sua associação histórica, bem como com a sua qualidade sensorial, ligada às perspectivas dos residentes/utilizadores do seu próprio território “natal” (*Barton, 2000*).

Em terceiro lugar o bairro é como um local para a comunidade. A Comunidade é feita por pessoas que, muitas vezes, pertencem a diversas comunidades, com base em certos interesses, que mal tocam a localidade. Mas muitas famílias têm também actividades locais que se entrelaçam para dar uma sensação de rede local de apoio mútuo (*Barton, 2000*).

Comunidade é um pouco diferente. É um termo social que não implica necessariamente um “local”. Significa uma rede de pessoas com interesses em comum e a expectativa de reconhecimento mútuo, apoio e amizade. Enquanto comunidades “com interesses” de trabalho, escola, clubes ou actividades de lazer normalmente têm um objectivo local específico, esta não é necessariamente o caso (testemunhe-se o aumento da comunicação on-line) e por vezes essa localização tem pouca relação com a “casa-base”. Com mobilidade elevada e escolha individual do estilo de vida, a vizinhança deixou de ser um pré-requisito para a associatividade. Não obstante a localização, esta pode fornecer o foco para um número de sobreposições e interacções de interesses em comunidades ou actividades – crianças na escola, escuteiros e guias, círculos de baby-sitters, cirurgias, lojas locais, bares, loteamentos, igrejas – juntamente com encontros públicos casuais tornam muito superior a interacção social e a soma das partes. Em certos contextos, família ou ligações étnicas específicas podem reforçar estas interacções (*Barton, 2000*).

A noção de comunidade, no seu significado mais elementar, designa um grupo de indivíduos, distintos na sua essência, que ocupam e interagem numa área espacial específica, ligados entre si por laços sociais e culturais comuns na persecução de um mesmo objectivo.

Na perspectiva de Guy Rocher (*Rocher, 1979*), a comunidade é formada por pessoas unidas por laços naturais ou espontâneos, assim como por objectivos comuns que transcendem os interesses particulares de cada indivíduo. Um sentimento de pertença à mesma comunidade domina o pensamento e as acções das pessoas, assegurando a cooperação de cada membro e a unidade ou a união do grupo. A comunidade é pois um todo orgânico no seio do qual a vida e o interesse dos membros se identificam com a vida e o interesse do conjunto.

Este tipo de organização social pode assentar em três formas principais: a comunidade de sangue (laços de origem biológica), a comunidade de lugar (baseada nos laços de vizinhança) e a comunidade de espírito (alicerçada na amizade) (*Rocher, 1979*).

O conceito contemporâneo analítico de comunidade está interessado nas vias de actuação de cada comunidade ou na facilitação da performance das seguintes funções essenciais, como a geração e a manutenção normativa da integração junto dos membros da comunidade, geração e manutenção da solidariedade social junto dos mesmos, fornecimento de bens e serviços que os membros da comunidade necessitam, sensibilizar os membros da comunidade para as suas normas, controlar o comportamento dos membros da comunidade e outros que aí se encontrem presentes e fornecer um local na comunidade onde os seus membros possam interagir e obter suporte mútuo (*Berger, 1978*).

A sociedade num âmbito mais amplo, o bairro e a comunidade num sentido mais particular revelam como a população interage entre si, as necessidades e anseios de cada população, de cada bairro, de cada comunidade. Neste sentido, o bairro torna-se a unidade de estudo privilegiada em muitas situações, sendo que a sua classificação ou certificação permite uma abordagem de proximidade na comunidade.

I.2.2. Sociedade urbana e papel das cidades

A sociedade urbana é aquela em que a maioria da população se revê, pois nesta sociedade tipo urbana reside a maioria da população, sendo assim importante perceber a sua forma de agir e qual o papel das cidades nesta mesma sociedade, para depois melhor a classificar.

Todo o cidadão possui numerosas relações com algumas partes da sua cidade e a sua imagem está impregnada de memórias e significações. Os elementos móveis de uma cidade, especialmente as pessoas e as suas actividades, são tão importantes como as suas partes físicas e imóveis (*Lynch, 1960*).

A cidade não está construída apenas para um indivíduo, mas grandes quantidades de pessoas, com antecedentes altamente variados, com temperamentos diversos, de diferentes classes, com diferentes ocupações (*Lynch, 1960*).

As cidades da Idade Média ou da Antiguidade iniciaram-se a partir de três papéis principais e complementares. Em primeiro lugar o comércio, os camponeses vão até à cidade para vender as colheitas e o gado, procurando aí utensílios, vestuário, fornecimentos junto de artesãos e dos comerciantes. Este papel económico continua a existir. Outro papel que contribuiu para a fixação de grandes comunidades e a organização de cidades foi a difusão da agricultura, pois a passagem a esta actividade implicava o armazenamento dos alimentos e das sementes durante o Inverno, e por consequência a construção de granjas e de silos, e também a produção de utensílios. Deste então, as formas de actividade económica, a organização social e a organização das cidades não pararam de se modificar paralelamente sob a influência das invenções técnicas e da evolução das ideias sociais, culturais e políticas. O terceiro papel da cidade antiga resulta disso. Uma longa e lenta caminhada para a construção do pensamento racional e o progresso esboçavam os primeiros passos (*Lacaze, 1995*).

O enraizamento territorial das cidades, a sua aparente estabilidade poderia levar-nos a pensar que são indestrutíveis e indispensáveis. No entanto, tal como as civilizações que elas ilustram, sabemos que são mortais. As cidades de hoje estão em causa, pois vão perdendo pouco a pouco o que fazia a sua força e a sua originalidade: a capacidade para agregar os homens em torno de ideais comuns, para produzir convivência, sociabilidade, tolerância, inovação. Hoje em dia muitas vezes são-nos mostradas imagens brutais e agressivas da cidade. Nem sempre foi assim. Na Grécia e na Roma antigas, aceder ao estatuto de cidadão dotava do privilégio de usufruir das amenidades da cidade, como o fórum, as termas. Muitos termos do nosso vocabulário quotidiano como polis, urbs, civitas, aludem a qualidades eminentes da vida urbana: a polidez, a urbanidade, a civilização, o espírito cívico (*Lacaze, 1995*).

A Cidade como comunidade é um agrupamento heterogéneo, relativamente grande, denso e permanente, de indivíduos e grupos organizados para realizar funções, relevantes localmente, de maneira que estas se integrem com o agrupamento e com a sociedade em geral. As funções relevantes localmente podem ser levadas a cabo de diversas formas, estas variações têm implicações no carácter da vida social na comunidade. Esta ideia de comunidade evoluiu a partir de conceitos anteriores. As ideias mais antigas de comunidade desenvolveram-se antes de as cidades existirem como as conhecemos hoje. As sociedades eram mais pequenas e menos complexas e haviam poucos centros populosos. A sociedade mudou radicalmente desde então. Como a sociedade, também a noção intelectual de comunidade mudou, mas não tanto. As normas que definiam o que as comunidades faziam – as funções que realizavam – eram menos importantes que as normas que definiam o que as comunidades eram – as relações interpessoais próximas entre membros do mesmo grupo. À medida que a sociedade se torna maior e mais complexa, as ideias de comunidade focam-se mais no que as comunidades fazem. Apesar da evolução da ideia de comunidade baseada em sentimentos e relações para baseada em funções, a nossa anterior concepção continua a demonstrar as nossas expectativas de uma comunidade ideal (*Berger, 1978*).

A cidade actual é em primeiro lugar um sítio natural no espaço geográfico. Duas lógicas principais explicam a selecção desse sítio. A mais característica diz respeito à economia dos transportes e remete pois para o papel comercial das cidades. As cidades-portos, as cidades instaladas no ponto de confluência de dois rios ou num local privilegiado para a travessia de um rio (as ilhas de Paris) desenvolveram-se aí porque era mais fácil controlar a circulação dos fluxos de mercadorias. A outra lógica resulta da complementaridade já assinalada entre as cidades e os seus territórios agrícolas. Ela combina-se frequentemente com os métodos de organização administrativos e políticos que definem “capitais de distrito” onde as autoridades centrais e locais exercem as suas atribuições. Outras cidades nascem de ocasiões novas, como as cidades mineiras ou industriais e também de criações voluntárias, como por exemplo, devido a explosões demográficas e económicas (*Lacaze, 1995*).

A cidade foi durante muito tempo um lugar onde se vivia de maneira diferente da do meio rural. No entanto, hoje em dia, os modos de vida estão totalmente uniformizados nos países desenvolvidos, permanecendo a cidade, apesar de tudo, um espaço privilegiado pela intensidade das relações que ela facilita. A cidade, e sobretudo a grande cidade, dá em compensação a possibilidade

de gozar de uma liberdade individual muito maior, oferece com efeito a possibilidade do anonimato face à aldeia, onde “toda a gente se conhece”. Do ponto de vista da psicologia individual, este valor foi sempre importante, tornando-se ainda maior com o individualismo crescente e o abrandamento progressivo dos controlos sociais de ordem ideológica, política e religiosa. A um nível colectivo, a cidade é em primeiro lugar um local privilegiado de reprodução dos costumes sociais, é uma escola onde cada um pode observar o comportamento dos outros. As cidades são depois o lugar privilegiado da inovação, «as estufas quentes de toda a civilização» na bonita expressão de Fernand Braudel. A atmosfera de liberdade e de tolerância reinante e a curiosidade por todas as novidades estimulam a criatividade em todos os domínios e asseguram uma difusão rápida das inovações (*Lacaze, 1995*).

I.2.3. Estrutura e organização das cidades

As cidades evoluíram desde o início da civilização. Nos vales férteis do Nilo, do Tigre, do Eufrates e do Indo erguem-se uma série de grandes impérios que lutam entre si para alcançar a supremacia política e que decaem quando surgem outros que os substituem, deixando contudo alguma contribuição no curso evolutivo do mundo civilizado. Dessa culturas – a egípcia, a mesopotâmica e a indostânica – que evoluíram desde os anos 3000 e 2000 a. C., conhecem-se poucos restos de cidades, permanecendo sobretudo gigantescos monumentos religiosos e fúnebres e palácios de monarcas divinizados (*Goitia, 1996*).

Sabe-se contudo que as primeiras formas de ordenamento são relativas à organização habitacional nas primeiras civilizações da era histórica. Hipódamo, arquitecto grego do séc. V a. C., é considerado por Aristóteles como o primeiro urbanista com critério científico e rigoroso que deixou a teoria e pôs em prática a doutrina de uma organização lógica da cidade. Atribuem-se a Hipódamo a concepção de diversas cidades como Olinda, na Macedónia, fundada em 432 e destruída em 347 a. C., admitindo-se mesmo a influência de Hipódamo na cidade de Mileto, onde nasceu, e que foi reconstruída em 475, depois da destruição pelos persas em 494 a. C. (*Goitia, 1996*) (ver Figura 1.2).

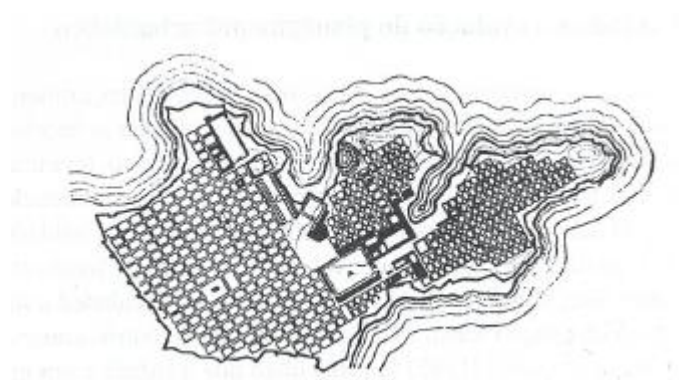


Figura 1.2 – Mileto – Plano geral de uma das primeiras cidades planeadas (*Goitia, 1996*).

As cidades do Império Romano, bem como ao longo do período medieval, eram ainda planeadas essencialmente de forma intuitiva e incrementalmente à medida que as necessidades se impunham: primeiro as habitações e os espaços comunitários, com alguma regularidade de traçado, depois as infra-estruturas (aquedutos, água corrente), os espaços-canais, como as ruas e os sistemas de esgotos, e ainda os equipamentos (os balneários, os mercados, os serviços de incêndio). Destaca-se nessa época Vitruvius, arquitecto romano cujo tratado, relativo à organização dos espaços e à influência da exposição aos ventos na orientação da cidade viria a influenciar a cidade renascentista (Ver Figura 1.3) (*Partidário*, 1999).



Figura 1.3 – Representação da cidade ideal de Vitruvius (*Goitia*, 1996).

Contudo, o traçado planeado das cidades só vem a surgir de modo mais sistemático sob a influência do período racionalista dos séculos XVII e XVIII, em que o crescimento orgânico e incremental das cidades é substituído pelo plano unitário, desenhado segundo lógicas racionalistas. Corresponde ao período de desenvolvimento da cidade barroca que altera finalmente a estrutura do mundo medieval, não apenas ao nível da estrutura física urbana, mas das próprias instituições do Estado, surgindo a cidade burocrática. Destacamos neste contexto o urbanismo francês expresso em Versalhes e em Nancy, e a Baixa Pombalina, em Lisboa, na reconstrução pós-terramoto de 1755 (*Partidário*, 1999).

Em França e Itália tem-se vários exemplos de construções planeadas entre o século XIII e o século XIX (Ver Figura 1.4).

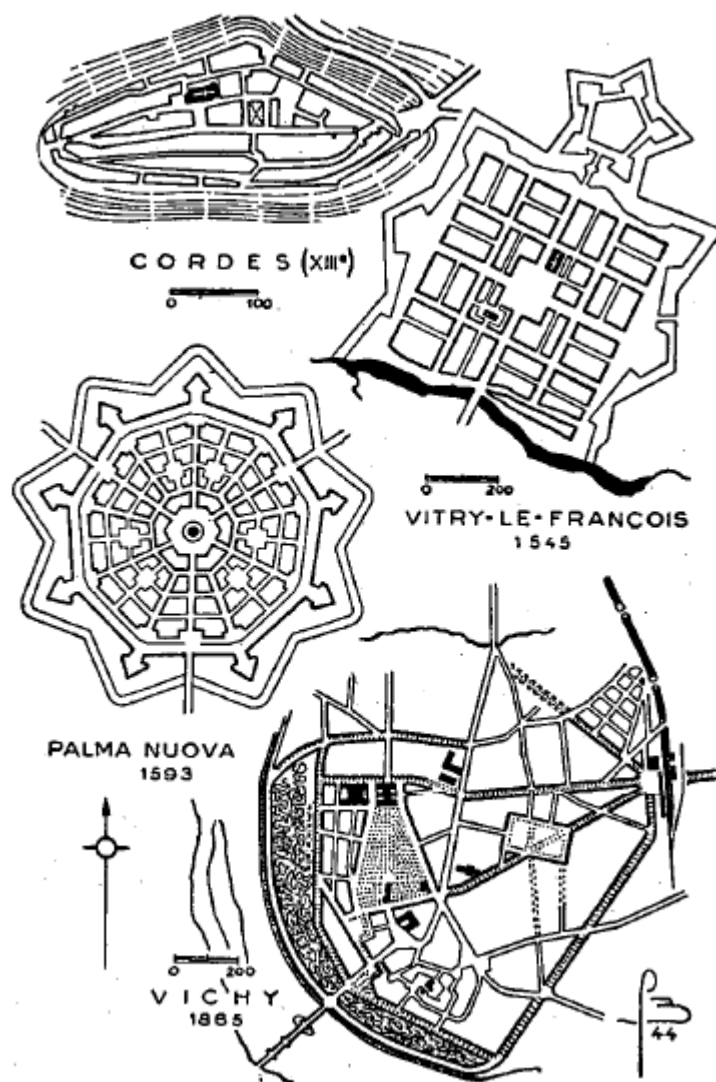


Figura 1.4 – Cidades Projectadas, Quinta de Cordes (século XIII), Palma Nuova (1593), Vitry-le-François (1545) e Vichy (1865) (*Bardet, 1988*).

A degradação dos recursos naturais, em particular os que são afectados pelos resíduos efluentes da laboração das novas instalações industriais: o ar e a água são contaminados pelos fumos e pelos esgotos industriais, as condições de higiene e de habitação de operários são as mais degradantes. Esta situação determinou o aparecimento de cidades de tipo colectivo onde, como contrapartida à industrialização e ao desenvolvimento dos bairros operários, surgiram soluções de combinação da actividade industrial com a agrícola, como forma de corrigir as disfunções ambientais e sociais causadas. São as povoações modelo, antecipação das cidades-jardim de Ebenezer Howard no século XX (Ver Figura 1.5), surgindo em 1816 um dos primeiros exemplos pela iniciativa de Robert Owen (*Partidário, 1999*).

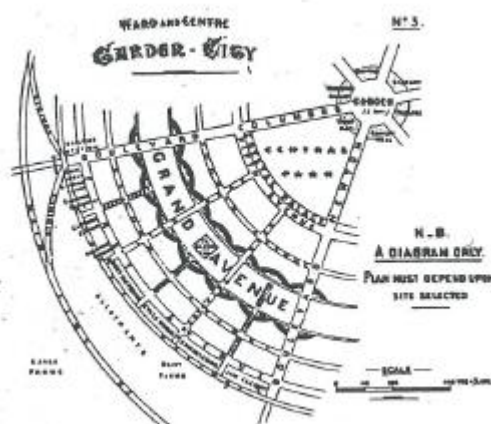


Figura 1.5 – Diagrama da cidade-jardim, segundo Ebenezer Howard (Goitia, 1996).

As cidades actualmente são afectadas por um fenómeno que influencia de forma crucial o seu desenvolvimento e crescimento. A melhoria das infra-estruturas de transportes, como rodovias e ferrovias, permite aos seus habitantes residir cada vez mais longe do centro da cidade, onde usualmente trabalham, podendo assim procurar zonas com menos custos para a sua habitação, chama-se a estas zonas, suburbanas ou “zonas dormitório”. O desenvolvimento contínuo para fora do tradicional centro da cidade, forma o que se chama de metrópole ou área metropolitana, onde existem movimentações pendulares diárias muito definidas, onde os seus habitantes se deslocam para o centro da cidade para trabalhar e, posteriormente, regressam para as zonas suburbanas onde residem. As grandes cidades actuais constituem metrópoles, por vezes gigantescas, sendo este o novo paradigma social e económico.

Claramente o elevado nível de mobilidade e versatilidade do veículo a motor combinado com a rapidez de comunicação, particularmente por telefone, torna possível a especialização, de subáreas metropolitanas, em certas funções, como por exemplo, residencial, pequeno comércio, indústria pesada, ou serviços. Estas áreas especializadas estão integradas nas áreas metropolitanas, mesmo que estas zonas sejam algo distantes. Através da comunicação extremamente rápida e transportes flexíveis, uma pessoa pode viver num sítio da cidade e trabalhar num local extremamente afastado, isto tudo na mesma cidade (Berger, 1978).

A criação de uma cidade tem que se basear em certos pilares que são indispensáveis para que esta funcione na perfeição ou no mínimo que maximize as suas potencialidades. As áreas que são apresentadas remetem para estes pilares fundadores de uma cidade e o que nela deve constar de forma inequívoca.

Tecnologia e Organização Espacial

Antes da mudança da tecnologia de transportes, fontes de energia e meios de comunicação nas cidades, a organização espacial metropolitana tinha-se tornado relativamente fixa.

Devido à energia a vapor e à dependência da ferrovia, os trabalhadores moravam perto dos locais de trabalho e a indústria pesada encontrava-se perto dos centros fulcrais de transportes, como ferrovias e zonas portuárias. Com a mudança de tecnologia, em que se introduziu o veículo a motor e

a energia eléctrica, esta concentração espacial enfraqueceu e a organização espacial tornou-se muito mais livre. Os trabalhadores puderam viver noutros locais não estando restringidos a zonas próximas dos locais de trabalho, as instituições puderam comunicar e a matéria-prima pôde ser transportada eficazmente em maiores distâncias. Nem todas as indústrias tinham de estar concentradas num ou dois locais. Poucos trabalhadores tinham de viver perto dos seus empregos e os estabelecimentos comerciais puderam localizar-se mais perto dos seus clientes. Através do progresso tecnológico, centros de diferentes tipos puderam tornar-se independentes e funcionar como uma só metrópole (*Berger, 1978*).

Tecnologia e Saúde Pública

A Tecnologia médica teve também um impacte dramático no crescimento urbano. Os romances de Charles Dickens descrevem, em ficção, as condições pouco saudáveis que prevaleciam nas cidades inglesas. Os “Muckrakers” descreveram condições similares nas cidades americanas. Muita gente morria jovem, muitos na infância. As doenças eram comuns e muitas vezes fatais, sendo as condições sanitárias deficientes. A criação de instalações de saneamento básico, tratamento de águas residuais, sistemas de purificação de águas, juntamente com os avanços na medicina, fez da cidade um ambiente melhor para viver (*Berger, 1978*).

As Dinâmicas de Crescimento da População Metropolitana

Actualmente tem-se verificado um fenómeno nas sociedades industrializadas, onde a taxa de mortalidade é superior à taxa de natalidade, contrariamente às sociedades menos industrializadas. Muitas justificações foram apresentadas para este fenómeno, como os casamentos tardios, devido à população estudar até níveis superiores, também se apresentou a participação crescente das mulheres na força laboral, estando por isso menos predispostas em termos de tempo para educar os filhos.

Esta combinação de declínio dos nascimentos e reduzida imigração previa que as cidades dos países industrializados no primeiro terço do século XX estabilizassem o seu crescimento. No entanto a migração interna, das zonas rurais para a cidade, o *Baby Boom* ocorrido depois da Segunda Guerra Mundial, principalmente nos EUA e a distribuição da população nas cidades em zonas suburbanas, implicou o crescimento das mesmas (*Berger, 1978*).

Expansão Metropolitana

Nas recentes décadas tem havido uma contínua expansão das populações metropolitanas, assim como das áreas metropolitanas. Os centros das cidades, contudo, têm tido um decréscimo de população, enquanto que a população e a cidade crescem, mas fora das zonas centrais da metrópole. Em vez de a sociedade metropolitana se caracterizar por residentes urbanos, caracteriza-se com residentes suburbanos. As cidades expandiram-se para além das suas fronteiras legais anteriores, aumentando significativamente de população e área, estando, no entanto, estas áreas suburbanas integradas social, económica e legalmente à cidade. Esta integração foi facilitada por melhores transportes e comunicações, permitindo uma maior distribuição geográfica dos serviços,

contribuindo ainda mais para a expansão da metrópole fora do centro. A cidade contemporânea é maior e mais complexa que as anteriores e o sistema de cidades que domina a sociedade é também mais complexo. O número de cidades, o tamanho das cidades, a sua complexidade interna e a sua importância para a sociedade são todos aspectos em causa no estudo do urbanismo e da metrópole (*Adaptado de Berger, 1978*).

Torna-se importante, mais uma vez, conhecer o ambiente urbano e a sua estrutura para melhor a classificar e certificar.

I.2.4. As cidades portuguesas

Em Portugal quase não há cidades de planície; excepto Aveiro, num areal cortado de canais, todas as aglomerações desenvolvidas ao longo de uma praia ou da borda dos rios procuram, em lugar eminente ou escarpado, por modesto que seja, um refúgio ou um apoio. Aí está quase sempre o germe da urbe, que depois, crescendo, naturalmente encontrou nas terras baixas o espaço que lhe faltava e a ligação às vias de trânsito sem a qual as cidades não podem viver. Aquelas que, de modo mais impressionante, revelam esta preferência pelos sítios de *oppidum*, são porventura Évora e Beja, uma apinhada à volta da sé e a outra do castelo, em outeiros que dominam a imensidão da planura. Cidades alcandoradas, como a Guarda, debruçadas à beira de escarpas, como Vila Real ou Santarém, desenvolvidas na encosta ou no sopé, como Viseu, Castelo Branco, Tomar, à beira de um morro exíguo, como Leiria, procedem todas desta mesma eleição de lugares fáceis de defender que caracteriza os sítios urbanos mediterrâneos. Lisboa nasceu na elevação que domina o estuário: a falsa etimologia do nome («enseada amena»), a comparação clássica das nesgas de planalto vigorosamente entalhadas de vales em que assenta com as «sete colinas» de Roma, e da situação com a de Constantinopla, à borda de um mar interior, mostram, nos autores clássicos, o sentimento de um ar de família da «última das cidades mediterrâneas», que ninguém se lembrou de aproximar dos grandes portos do Mar do Norte com os quais, nesse tempo, se fazia o essencial do tráfego marítimo português (*Adaptado de Ribeiro, 1998*).

As casas apinhadas, as ruelas tortuosas e estreitas, que os andares altos ou em resalto protegem do sol e do vento, os bairros densos onde pululam crianças e os vizinhos convivem às portas e janelas, as *calçadas* e as *escadinhas*, tão mal adaptadas à circulação moderna, com que se vencem as desigualdades do relevo, a separação, às vezes muito brusca, da mancha urbana e do campo que a rodeia, são outros traços de parentesco mediterrâneo das nossas cidades. Em vez da periferia industrial, que até em Lisboa é recente e em poucas direcções se mostra dominante, os subúrbios cobertos de hortas e jardins trouxeram até há pouco a imagem da vida rústica às portas da cidade. Em Lisboa, no Porto, em Setúbal e tantas outras, foi à margem do rio que se formaram os bairros de fisionomia mais característica, habitados por uma população de embarcadiços, pescadores, trabalhadores do porto e vendedeiras de peixe, que ao alvorecer do dia extravasa para os cais coalhados de barcos de toda a espécie (*Ribeiro, 1998*).

Em Portugal, causas históricas, políticas e geográficas opuseram-se ao crescimento dos grandes centros urbanos, com excepção quase exclusiva de Lisboa, que centraliza praticamente a expansão marítima (*Santa-Ritta, 1982*).

Teremos assim as *ciudades-portos*, marítimos ou fluviais, algumas remontando aos tempos pré-históricos, cuja função histórico-económica é evidente, e seguem um processo cumulativo de crescimento (Lisboa, Porto, Setúbal) (*Santa-Ritta, 1982*).

São estas cidades portuárias, bem enlaçadas sempre no quadro natural, que, sem quebrarem o localismo de uma terra de rurais, anunciam, pela intensa vida do mar, não só a pesca e a navegação de cabotagem, mas as relações distantes com outros continentes, outras gentes, outros produtos, a eles ligadas e deles separadas por um grande oceano que os seus naturais, antes de ninguém, aprenderam a percorrer (*Ribeiro, 1998*).

O mar é o mais poderoso factor de relações geográficas remotas. Caminho aberto para todos os lugares do mundo, nas suas cidades-portos o exótico cabe sempre entre o *local*. Mas ele marca também o fim da terra habitada: e quando se não vê ou adivinha uma costa fronteira próxima e as suas rotas andam desprezadas, pesa sobre os litorais um destino de isolamento e arcaísmo (*Ribeiro, 1998*).

Na costa ocidental, Aveiro servindo o vasto *hinterland* da ria, plena de vitalidade; a Figueira da Foz, servindo o Baixo Mondego; Viana do Castelo, no extremo norte do País, mantendo a sua expressão tradicional, a sua arquitectura típica, a sua vocação de convergência duma agricultura intensiva concentram o trato marítimo; Faro, Vila Real de Santo António, Lagos (na fachada sul do território) aproveitam também as potencialidades marítimas duma zona cujos contactos terrestres as serras algarvias não facilitam (*Santa-Ritta, 1982*).

Os centros urbanos de relação, unindo as margens dos rios através de pontes que já muitas vezes as vias romanas atravessavam, são designadas *ciudades-pontes*: Chaves, Coimbra, Tomar (perdendo algumas através dos tempos, parte da sua importância, pelo lançamento de novas vias de comunicação), mantiveram assim certas características pré-industriais (*Santa-Ritta, 1982*).

Continuando a utilizar o mesmo esquema empregado, referiremos as *ciudades-encruzilhadas*, cruzamento de vias de comunicação, nomeadamente estradas militares: Braga, no coração do Minho, Viseu, no planalto da Beira Alta e Évora, no centro da plataforma alentejana, que por esse motivo se tornaram importantes vias de comunicação (*Santa-Ritta, 1982*).

As *ciudades-fortalezas*, geralmente fronteiriças, antigos recintos fortificados, são, muitas vezes, núcleos que entraram em declínio, terminada a sua função militar: Bragança, Pinhel, Miranda do Douro, Elvas. Algumas, mercê de circunstâncias ocasionais ou da tenacidade dos seus habitantes encontraram novos alentos para prosseguir: Guarda e Castelo Branco (*Santa-Ritta, 1982*).

Os *burgos exteriores*, crescendo em torno dos castelos senhoriais ou das abadias, foram através de séculos concentrando mercados e artesãos, fixando gentes, permitindo um tráfego que vitalizou as regiões. A expansão do burgo de Guimarães exerceu um efeito cumulativo no crescimento da zona entre o Porto e Braga (*Santa-Ritta, 1982*).

Lisboa teve, em relação ao conjunto do País «uma fase de concentração urbana bem marcada nos meados do século XVI, quando desempenhava, pode dizer-se, o papel de verdadeira metrópole mundial, mostrando-se então mais acentuada que nos meados do século XIX» (*Santa-Ritta, 1982*).

Explica-se assim que a expansão urbana só mais lentamente atinja cidades do litoral com grandes potencialidades portuárias e a expansão industrial no interior seja reduzida e lenta (*Santa-Ritta, 1982*).

Assim tem-se uma ideia das nossas cidades e do quadro urbano do nosso país, sendo que conhecendo melhor a nossa situação e distribuição, melhor as poderemos certificar e classificar.

I.3. Cidade e ambiente rural. Problemas ou Oportunidades?

Durante muito tempo a cidade pode ser definida por oposição ao campo. As suas muralhas ou a sua cintura de fortificação tornavam directamente legível a oposição marcada entre duas maneiras de viver diferentes e dois sistemas económicos distintos e complementares um do outro (*Lacaze, 1995*).

A agricultura é a base de toda a economia mediterrânea. São os seus produtos que ocupam os cuidados de populações numerosas, a quem fornecem o essencial da alimentação (*Ribeiro, 1998*).

As duas entidades humanas tradicionais (a cidade e a aldeia) atravessam uma crise. As nossas cidades estendem-se sem forma organizada, duma maneira indefinida. A cidade, esse organismo urbano coerente, desaparece; a aldeia, esse organismo rural coerente, acusa os estigmas duma decadência acelerada: posta bruscamente em contacto com a grande cidade, é desequilibrada e torna-se deserta (*Le Corbusier, 1977*).

A ideia de descentralização auto-suficiente, tem vindo a ajudar o activar do movimento a nível mundial das “eco-villages”, “aldeias ecológicas” (*Barton, 2000*).

Num mundo que se urbaniza, a cidade ganha nova dimensão e actua como multiplicador da actividade económica, à escala regional (*Santa-Ritta, 1982*).

A Estratégia da “Cidade Compacta” implica uma visão particular dos bairros, fortes na probabilidade de serem auto-suficientes com ideais ecológicos. Isto implica um tipo de união, uso misto, padrões de alta densidade exemplificados em muitas cidades europeias (Bolonha, Amesterdão, Paris) (*Barton, 2000*).

Nas sociedades tradicionais integradas em que a cidade constitui o fulcro de certas funções económicas ou sociais (políticas, culturais, industriais, comerciais, militares) o geógrafo assinalava facilmente essas funções e relacionava-as com a situação do núcleo urbano perante as características do meio físico. A estática do meio rural circundante em pouco era atingida pelo equilíbrio dinâmico da cidade (*Santa-Ritta, 1982*).

As barreiras que separam as regiões urbanas das rurais vão-se porém abaixando à medida que o progresso técnico origina novas estruturas sociais, económicas, religiosas e outras (*Santa-Ritta, 1982*).

Tanto a cidade como o meio rural têm problemas e aspectos negativos, muitos dos quais se complementam, ou seja, problemas que o são na cidade, por sua vez, são oportunidades ou aspectos favoráveis na “aldeia” e vice-versa.

Sendo que, a comparação entre urbano e rural nos permite ter uma ideia dos principais problemas que promovem a “corrida” para as cidades, permitindo adoptar medidas que permitam a

repovoação do interior, tendo a certificação um papel essencial nesse caminho, dando indicações e linhas a seguir para um melhor desenvolvimento civilizacional.

Em Portugal, os problemas do ordenamento do território são identificados no PNPOT e divididos em áreas-chave, como os recursos naturais e gestão de riscos; desenvolvimento urbano e rural; transportes, energia e alterações climáticas; competitividade dos territórios; infra-estruturas e serviços colectivos; cultura cívica, planeamento e gestão territorial.

Tendo como linha guia estas áreas pode-se criticar os vários problemas estruturais, que afectam directamente as populações e o desenvolvimento destas, tanto no ambiente urbano, como no rural.

Recursos Naturais e gestão de riscos

- Degradação do solo e riscos de desertificação, agravado pela dimensão dos incêndios;
- Degradação da qualidade da água e deficiente gestão dos recursos hídricos;
- Insuficiente desenvolvimento dos IGT das áreas classificadas integradas na rede fundamental de conservação da natureza;
- Insuficiente consideração dos riscos nas acções de ocupação e transformação do território, com particular ênfase para os sismos, os incêndios florestais, as cheias e inundações e a erosão das zonas costeiras.

(Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 2007).

A degradação do solo e da qualidade da água é particularmente preocupante em locais densamente povoados, ou seja, nas cidades. O sobrepovoamento de certas zonas e o deficiente tratamento dos resíduos sólidos, mas principalmente, dos efluentes domésticos e industriais, contribui de forma directa e efectiva para a degradação e poluição de solos, lençóis freáticos e linhas de água. A ocupação e transformação do território de forma desordenada põem em risco os moradores devido a fenómenos naturais e climáticos, como sismos, cheias, aluimentos de terras e erosão das zonas costeiras, temos vários exemplos, como a Costa da Caparica e o Funchal.

No caso da Costa da Caparica, a erosão costeira tem como causas naturais, o vento, tempestades, correntes junto à costa e subida relativa das águas do mar. Quanto às causas relacionadas com a acção humana, temos a artificialização das bacias hidrográficas (construção de barragens), dragagens, exploração de inertes, molhes de portos e intervenções de engenharia costeira. Como efeitos temos a perda de terrenos com valor económico, social ou ecológico, destruição de sistemas de defesa costeira naturais (sistemas dunares mais comuns) como consequência de eventos singulares de tempestade, resultando no aumento da vulnerabilidade a inundações de zonas interiores muitas vezes localizadas a cotas inferiores. As escavações das obras de defesa costeira que potencialmente aumentam o risco associado a erosão e inundações *(Instituto da Água, 2007).*

No caso da ilha da Madeira, mais concretamente a zona do Funchal, onde ocorreu um temporal em Fevereiro de 2010 que matou 42 pessoas, 250 feridos e 600 desalojados, os aluimentos de terra e as inundações foram provocados, muito provavelmente, aliado à precipitação recorde, erros de planeamento urbanístico, tais como estreitamento de leitos de cheia e construção legal ou ilegal dentro ou muito próximo dos cursos de água, bem como a falta de limpeza e acumulação de

lixo nos leitos de ribeiras de menor dimensão tenham tornado a situação ainda mais grave (*Wikipédia, 2011*).

Estas situações ocorrem devido à deficiente operacionalidade dos IGT, sendo as zonas urbanas mais afectadas do que as zonas rurais.

Desenvolvimento urbano e rural

- Expansão desordenada das áreas metropolitanas e de outras áreas urbanas, invadindo e fragmentando os espaços abertos, afectando a sua qualidade e potencial ecológico, paisagístico e produtivo, e dificultando e encarecendo o desenvolvimento das infra-estruturas e a prestação dos serviços colectivos;
- Despovoamento e fragilização demográfica e socioeconómica de vastas áreas e insuficiente desenvolvimento dos sistemas urbanos não metropolitanos e da sua articulação com os espaços rurais envolventes, enfraquecendo a competitividade e a coesão territorial do país;
- Degradação da qualidade de muitas áreas residenciais, sobretudo nas periferias e nos centros históricos das cidades, e persistência de importantes segmentos da população sem acesso condigno à habitação, agravando as disparidades sociais intra-urbanas;
- Insuficiência das políticas públicas e da cultura cívica no acolhimento e integração dos imigrantes, acentuando a segregação espacial e a exclusão social nas áreas urbanas.

(*Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 2007*).

Novamente a migração da população do interior para o litoral provoca graves problemas que resultam directamente desta distribuição extremamente errada da população, onde o país parece “inclinado” para o oceano. O excesso de população no litoral cria vários problemas de desordenamento na construção, de saneamento básico, por outro lado no interior, a “fuga” de população leva a uma profunda desertificação, onde vários serviços acabam por desaparecer, como centros de saúde, correios, levando a qualidade de vida a diminuir e a afastar cada vez mais as pessoas destes locais.

Transportes, energia e alterações climáticas

- Subdesenvolvimento dos sistemas aeroportuário, portuário e ferroviário de suporte à conectividade internacional de Portugal, no quadro ibérico, europeu, atlântico e global;
- Deficiente intermodalidade dos transportes, com excessiva dependência da rodovia e do uso dos veículos automóveis privados e insuficiente desenvolvimento dos outros modos de transporte, nomeadamente o ferroviário;
- Elevada intensidade (reduzida eficiência) energética e carbónica das actividades e dos modelos de mobilidade e consumo, com fraco recurso a energias renováveis, conduzindo a uma estreita associação dos ritmos do crescimento económico com os do aumento do consumo de energia e das emissões de GEE;
- Elevada dependência de fontes de energia primária importadas (petróleo, carvão e gás natural), com forte concentração das origens geográficas e pesadas implicações no défice

externo, agravada pela volatilidade e tendência estrutural de aumento dos preços desses recursos não renováveis e de natureza estratégica.

(Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 2007).

As estratégias implementadas estão intensamente relacionadas com a rodovia e os combustíveis fósseis, sendo uma medida profundamente errada e contribui fortemente para as alterações climáticas, sendo que o investimento nos transportes públicos e nas energias renováveis devia ser uma prioridade.

Competitividade dos territórios

- Forte dispersão geográfica das infra-estruturas económicas e dos equipamentos terciários mais qualificantes, com perdas de escala e atrofia das relações de especialização e complementaridade geradoras de maior rendibilidade social e económica;
- Ausência de um sistema logístico global, que tenha em conta os requisitos dos diferentes sectores de actividade e a inserção dos territórios nos mercados globais;
- Insuficiente projecção externa das funções económicas das principais aglomerações urbanas, dificultando a participação de Portugal nos fluxos de investimento internacional;
- Reduzida extensão das cadeias de valor e insuficiente exploração das condições e dos recursos mais diferenciadores dos territórios, e correspondente debilidade das relações económicas inter-institucionais e inter-regionais no espaço económico nacional.

(Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 2007).

A competitividade das várias regiões depende de como exploramos as mais-valias que estas possuem, encontrar os pontos positivos em que se deve investir é essencial para que os territórios se tornem competitivos a nível local, regional, nacional e internacional. Investimentos realizados, inevitavelmente, sempre na mesma região irão degenerar numa falta de competitividade das regiões adjacentes, tornando o país desequilibrado.

Infra-estruturas e serviços colectivos

- Expansão e intensa alteração da estrutura da procura social de serviços colectivos e de interesse geral, pelo efeito conjugado de mudanças demográficas (envelhecimento, imigração e migrações internas), económicas e culturais;
- Desajustamento da distribuição territorial e da qualidade da oferta de infra-estruturas colectivas e dos serviços de interesse geral face a essa expansão e alteração estrutural das procuras sociais;
- Deficiente programação do investimento público em infra-estruturas e equipamentos colectivos, com insuficiente consideração dos impactes territoriais e dos custos de funcionamento e manutenção;
- Incipiente desenvolvimento da cooperação territorial de âmbito supra-municipal na programação e gestão de infra-estruturas e equipamentos colectivos, prejudicando a

obtenção de economias de escala e os ganhos de eficiência baseados em relações de associação e complementaridade.

(Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 2007).

Os investimentos em infra-estruturas públicas de real acesso a toda a população são imprescindíveis no âmbito da cultura, desporto, saúde e tecnologia. Qualquer comunidade valoriza estas infra-estruturas, pois são um meio para melhorar a sua qualidade de vida e bem-estar.

Cultura cívica, planeamento e gestão territorial

- Ausência de uma cultura cívica valorizadora do ordenamento do território e baseada no conhecimento rigoroso dos problemas, a participação dos cidadãos e na capacitação técnica das instituições e dos agentes mais directamente envolvidos;
- Insuficiência das bases técnicas essenciais para o ordenamento do território, designadamente nos domínios da informação geo-referenciada sobre os recursos territoriais, da cartografia certificada, da informação cadastral e do acesso em linha ao conteúdo das leis em vigor;
- Dificuldade de coordenação entre os principais actores institucionais, públicos e privados, responsáveis por políticas e intervenções com impacte territorial;
- Complexidade, rigidez, centralismo e opacidade da legislação e dos procedimentos de planeamento e gestão territorial, afectando a sua eficiência e aceitação social.

(Adaptado de Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 2007).

A educação e a cultura dos cidadãos revela-se extremamente importante na evolução de qualquer população, sendo que o inculcar, principalmente nos jovens, de certos valores, torna certas situações que acontecem actualmente, impensáveis no futuro. Sendo que uma maior descentralização e melhor aplicação de certos procedimentos contribui muito para a formação de toda a comunidade.

I.4. Cidade “Verde” ou Sustentável

O que se entende por cidade “verde”, ou pelo termo sustentável? Imediatamente se relaciona com um local aprazível, aberto, ar puro, jardins verdejantes, mas não se pode reduzir este conceito ao significado literal da palavra verde, também temos o “verde” que se entende por “amigo do ambiente” ou sustentável, ou seja, que diminui a pegada ecológica dos seus habitantes sem diminuir a sua qualidade de vida, inclusive aumenta os standards de nível de vida.

A cidade “verde”, a cidade sustentável é a principal meta, o principal objectivo de uma certificação bem delineada e aplicada. Os sistemas de certificação procuram melhorar a nossa qualidade de vida, sendo que o alcançar desse tópico passará necessariamente por tornar mais “verdes” as nossas cidades, bairros, sociedades, aldeias e também nós próprios e a pessoa em particular, procurando reduzir a nossa “pegada ecológica” neste planeta que é a Terra.

Há algo de novo na proposta de “eco-villages”, “aldeias ecológicas” (ou neste caso, “eco-neighbourhoods”, “bairros ecológicos”). A ideia emergiu primariamente devido à nossa preocupação em construir modos de vida sustentáveis ambientalmente. Mas existe algo de antigo nesta proposta. Num Mundo em que as pessoas têm vindo cada vez mais a habitar em vilas e cidades, a questão que naturalmente se coloca: Porquê propor aldeias? Porque não vilas, cidades ou metrópoles? (Barton, 2000).

Uma resposta é que uma forma de se construir um modo de vida mais sustentável é a construção de mais maneiras e vida local, pois se os habitantes de uma área também trabalham, brincam, vão à escola e às compras dentro da sua localidade, por conseguinte, obviamente, irão viajar menos e portanto, não recorrerem a recursos de energia não renováveis/poluentes para se deslocarem. Eles podem andar a pé ou de bicicleta, em vez de se deslocarem de carro ou autocarro. Assim a ideia das “aldeias ecológicas” é de tornar, realmente a curto prazo, a forma de vida em que as actividades das pessoas se baseiam, numa extensão muito maior que agora, na sua localização imediata (Barton, 2000).

A figura 6 complementa de forma esquemática o desenvolvimento sustentável.

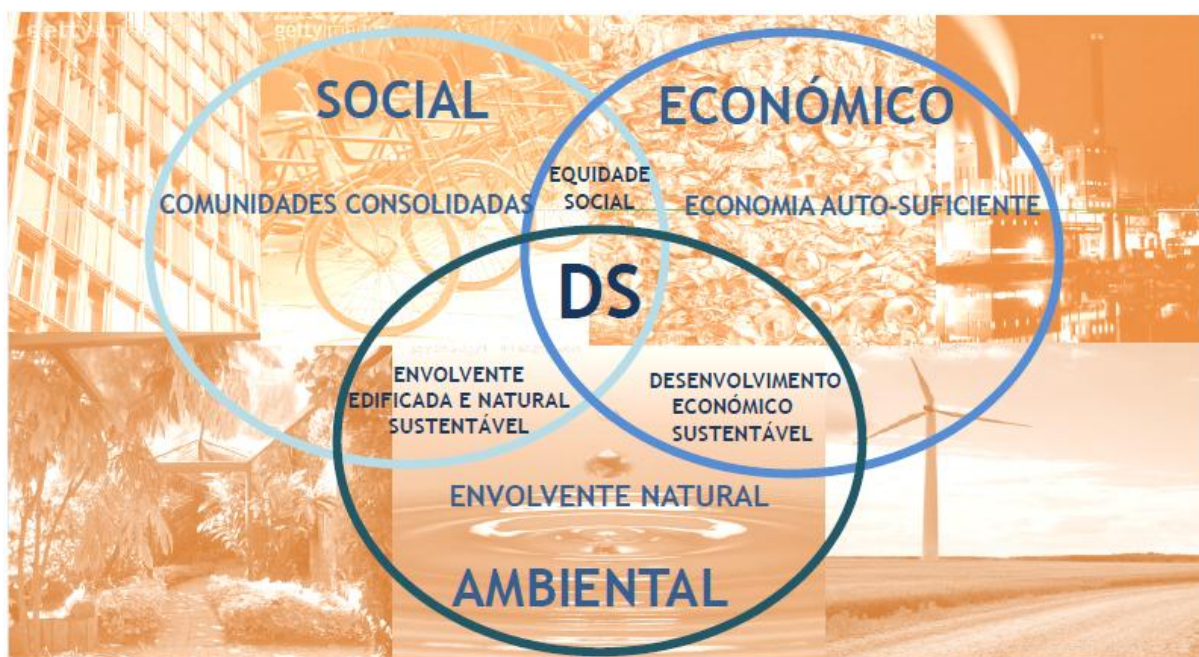


Figura 1.6 – Desenvolvimento Sustentável (Silva, 2010).

O conceito de mundo, países, estados e cidades sustentáveis deve ser importante porque académicos, líderes económicos e personalidades eleitas falam acerca disso sem parar. Muito do que é escrito e falado acerca do conceito baseia-se em certas generalidades em que até os argumentos contra parecem ser a favor (Greenberg, 2003).

As características de uma comunidade sustentável, incluindo-se assim tanto cidades como zonas mais rurais, apresentam-se a seguir.

Proteger e Melhorar o Ambiente

- Usar energia, água e outros recursos naturais eficientemente e com cuidado;
- Minimizar os resíduos sólidos, reutilizar ou recuperá-los através de reciclagem, compostagem, ou recuperação de energia, e finalmente depositar o material não aproveitado de maneira sustentável;
- Limitar a poluição a níveis que não danifiquem os sistemas naturais;
- Valorizar e proteger a diversidade da natureza.

Conhecer as Necessidades Sociais

- Criar ou melhorar locais, espaços e edifícios que trabalhem bem e tenham um aspecto saudável;
- Fazer aglomerações habitacionais para a população à escala das necessidades;
- Valorizar e proteger a variedade e a identidade cultural e força que distingue uma comunidade de outra;
- Proteger a saúde e bem-estar humanos através de ambientes seguros, limpos e agradáveis;
- Enfatizar a prevenção nos serviços de saúde tanto como a cura;
- Assegurar o acesso a boa comida, água, habitação e combustível a preços razoáveis;
- Conhecer as necessidades no local sempre que possível;
- Maximizar o acesso de toda a população a aptidões e conhecimento necessário para participar a tempo inteiro na sociedade;
- “Empower” todas as partes da comunidade a participar na tomada de decisão e considerar os impactes da sociedade e da comunidade nas decisões.

Promover o Sucesso Económico

- Criar uma vibrante economia local que dá acesso a trabalho compensador e satisfatório, trabalho sem danificar o ambiente local, nacional ou global;
- Valorizar o trabalho voluntário;
- Encorajar a necessidade do uso de outros meios de transporte em que se use menos o automóvel, no acesso a infra-estruturas, serviços, bens e outras pessoas, minimizando assim os impactes no ambiente;
- Produzir oportunidades para a cultura, ócio e ambientes criativos disponíveis para todos.

(Agyeman, 2003).

Vários exemplos por todo o mundo têm vindo a reforçar que é possível criar cidades sustentáveis, veja-se o exemplo de Aker Brygge, Oslo, Noruega.



Figura 1.7 – Aker Brygge, Oslo (*Carmona, 2003*).

Eficazmente construído, o novo bairro do centro de Oslo, o Aker Brygge é uma peça bem sucedida de design. Atrai seis milhões de pessoas anualmente, o seu sucesso como design urbanístico baseia-se na diversa gama de serviços que possui no seu interior, na sua forma morfológica, nas misturas arquitectónicas, soluções em relação ao ambiente e tamanho e densidade (*Carmona, 2003*).

A Comunidade BED ZED (Beddington Zero Energy Development) é mais um exemplo flagrante da procura da sustentabilidade em cidades ou bairros (Ver Figura 1.8).



Figura 1.8 – Comunidade BED ZED (*Silva, 2010*).

É a maior comunidade sustentável de uso misto, ficou pronta e foi ocupada em 2002. dá resposta à Agenda 21 e Protocolo de Quioto, incorporando o conceito ZED (Zero energia, Zero carbono). O projecto com custos de 16,4 milhões de euros reabilitou uma zona degradada. Conta com zero produção de CO₂, pois usa unicamente energia proveniente de fontes renováveis,

produzida no local e consegue uma diminuição das perdas de calor (através de isolamento especial; vidros triplos e as caixilharias em madeira). A orientação das habitações é virada a sul, procedeu-se à instalação de painéis fotovoltaicos em todas as habitações, os equipamentos electrodomésticos são mais eficientes e possui uma rede de iluminação de baixo consumo. Tem também um plano verde de transportes. Ou seja, a comunidade poupa, em relação à média local, 45% nos gastos com energia e 81% nos gastos energéticos de aquecimento (Silva, 2010).

Outro exemplo é a Comunidade Malmö, localiza-se no sul da Suécia (Ver Figura 1.9).



Figura 1.9 – Comunidade de Malmö (Silva, 2010).

Abrange mais de 30 ha, e foi construída para a Expo 2001 – Cidade Europeia da Habitação, sob o tema “City of Tomorrow”, e atraiu uma grande atenção da imprensa internacional pelas medidas inovadoras e criativas ambientais aplicadas. O projecto iniciou-se em 1998, 359 apartamentos foram concluídos aquando da Expo 2001, 559 habitações foram construídas em 2003, em 2005 um Parque público e em 2006 uma escola pública. Tendo como conceito de energia: 100% renovável localmente, baseia-se nos princípios de consumos de energia “minimizadas”, fontes renováveis de energia, equilíbrio entre a produção e consumo de energia. Sol, vento e água são a base para a produção de energia, sendo o maior projecto de energia solar implementado numa área urbana na Suécia. Energia e sistemas de esgotos a trabalharem juntos através da extracção de calor e de produção de biogás. Tem consumos de menos de 195 kWh/m², produzindo 6300 MWh/ano. Esta comunidade possui também uma rede de vias para pedestres e ciclistas, no planeamento veículos amigos do ambiente têm vantagens no acesso e estacionamento, uso de combustíveis menos poluentes e veículos de manutenção movidos a electricidade (Silva, 2010).

Mais um exemplo a comprovar que a sustentabilidade é possível, localiza-se em Helsínquia na Finlândia. O Bairro Ecológico de Viikki tem como área total 1130 ha e o projecto foi iniciado em 1989 (Ver Figura 1.10).



Figura 1.10 – Bairro Ecológico de Viikki (*Silva, 2010*).

Neste projecto os usos mistos, edifícios de habitação e de serviços são aplicados juntamente com medidas de poupança no consumo de energia e água, utilização de energia solar passiva e activa, qualidade do ar interior saudável, flexibilidade dos edifícios e materiais sustentáveis (por exemplo a madeira). O bairro tem instalado 9 sistemas solares para 412 habitações, ocupando, os colectores, uma área total de 1400m², garante aproximadamente 30% das necessidades de Água quente solar e 10% das necessidades anuais de aquecimento. Os consumos dos edifícios do Bairro Ecológico de Viikki são extremamente inferiores aos consumos de um edifício convencional (Ver Figura 1.11) (*Silva, 2010*).

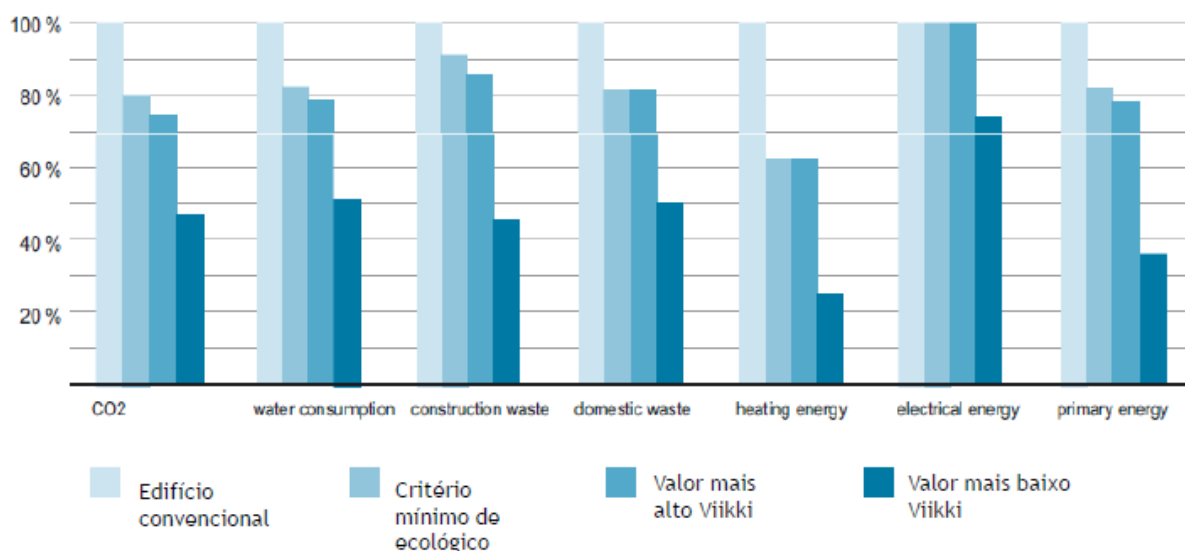


Figura 1.11 – Comparação de consumos entre edifícios convencionais e edifícios do bairro ecológico de Viikki (Silva, 2010).

II. Processo de Certificação

II.1. Certificação de SGA

Aquando da revolução industrial os problemas ambientais não tinham representatividade devido ao pequeno número de indústrias e de população que era bastante menor comparativamente com a actualidade. Com a evolução da indústria, crescimento da população e consequente crescimento das cidades, a pouca regulamentação existente, fez com que estas tivessem poucas preocupações ambientais. O agravamento destes problemas levou a uma grande mudança ao nível da regulamentação e da consciencialização da sociedade nos anos 60 e 70, sendo a protecção do meio ambiente um dos princípios cruciais para a sociedade actual. Chega-se agora a um ponto sem retorno em que não se medem esforços para o controlo da poluição (Rodrigues, 2009).

As organizações, de todos os tipos, estão cada vez mais preocupadas em atingir e demonstrar um desempenho ambiental sólido, através do controlo dos impactes das suas actividades, produtos e serviços no ambiente, em coerência com a sua política e objectivos ambientais. Estas preocupações surgem no contexto do aparecimento de legislação cada vez mais restritiva, do desenvolvimento de políticas económicas e de outras medidas que fomentam cada vez mais a protecção ambiental, e de um crescimento generalizado das preocupações de partes interessadas sobre questões ambientais e de desenvolvimento sustentável (IPQ, 2005).

Muitas organizações levaram a cabo “levantamentos” ou “auditorias” ambientais, para avaliar o seu desempenho ambiental. No entanto, estes “levantamentos” e “auditorias” poderão não ser, por si só, suficientes para dar a uma organização a garantia de que o seu desempenho ambiental não só cumpre, como continuará a cumprir, os requisitos legais e os da sua política. Para que sejam eficazes, é necessário que tais “levantamentos” e “auditorias” sejam realizados no contexto de um sistema de gestão estruturado e integrado na organização (IPQ, 2005).

As Normas Internacionais referentes à gestão ambiental destinam-se a proporcionar às organizações os elementos de um sistema de gestão ambiental (SGA) eficaz, que possam ser integrados com outros requisitos de gestão, a fim de ajudar essas organizações a atingir os objectivos ambientais e económicos (IPQ, 2005).

A gestão ambiental permite o reconhecimento das interacções das actividades, produtos e serviços da organização com o ambiente, bem como o desenvolvimento e melhoria contínua do seu desempenho ambiental. As normas internacionais referentes à gestão ambiental destinam-se a proporcionar às organizações os elementos de um sistema eficaz de gestão ambiental que possam ser integrados com outros requisitos de gestão, a fim de ajudar essas organizações a atingir os objectivos ambientais e económicos (Mendes, 2009).

A certificação do sistema de gestão ambiental pela Norma ISO 14001 é mencionada por todas as empresas. A adopção desta certificação requer o cumprimento de determinados requisitos, entre os quais a monitorização dos aspectos ambientais relacionados com a actividade da organização (Ferreira, 2011).

O SGA opera de uma forma cíclica e sistemática com o intuito de controlar e cumprir metas e objectivos estabelecidos pela empresa de modo a melhorar a sua gestão ambiental (Mendes, 2009).

O SGA deve permitir que a empresa:

- Defina uma política ambiental apropriada ao seu caso;
- Identifique os aspectos ambientais decorrentes das suas actividades, produtos ou serviços anteriores existentes ou planeados, a fim de determinar quais os impactes ambientais significativos;
- Identifique os requisitos legais e regulamentares relevantes;
- Identifique prioridades e defina objectivos e metas ambientais adequados;
- Estabeleça uma estrutura e (um) programa(s) para implementar a política e atingir os objectivos e metas;
- Simplifique o planeamento, o controlo, a monitorização, as acções correctivas e, também, as actividades de auditoria e de revisão, de forma a garantir que a política é cumprida e que o sistema de gestão ambiental permanece adequado;
- Seja capaz de se adaptar a alterações circunstanciais (NP EN ISO 14001, 2004).

(Mendes, 2009).

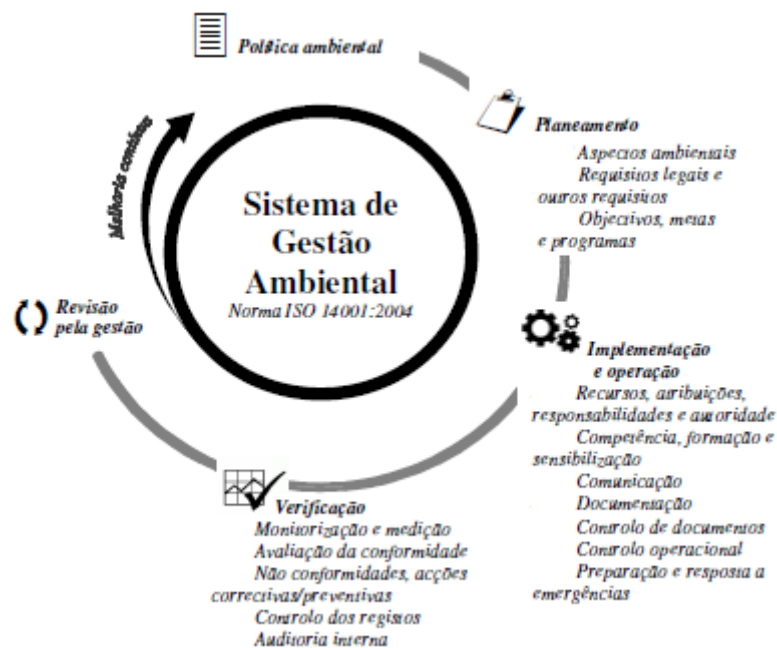


Figura 2.1 – Etapas para aplicação da Norma ISO 14001:2004 (Adaptado de Videira, 2008).

Esta Norma é baseada na metodologia conhecida por Planear-Executar-Verificar-Actuar (“PDCA”) (Plan-Do-Check-Act). Esta metodologia pode ser simplificada como:

- Planear: estabelecer os objectivos e os processos necessários para atingir resultados, de acordo com a política ambiental da organização;
- Executar: implementar os processos;
- Verificar: monitorizar e medir os processos face à política ambiental, objectivos, metas, requisitos legais e outros requisitos, e relatar os resultados;
- Actuar: empreender acções para melhorar continuamente o desempenho do sistema de gestão ambiental.

(IPQ, 2005).

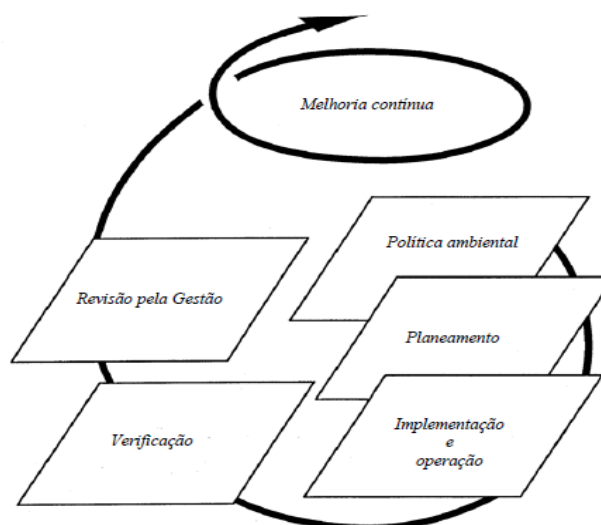


Figura 2.2 - Modelo de sistema de gestão ambiental para a Norma ISO 14001:2004 (IPQ, 2005).

A presente Norma Internacional é aplicável a qualquer organização que pretenda:

- a) Estabelecer, implementar, manter e melhorar um sistema de gestão ambiental;
- b) Assegurar-se da conformidade com a sua política ambiental;
- c) Demonstrar conformidade com esta Norma
 - 1) Efectuando uma auto-avaliação e auto-declaração, ou
 - 2) Procurando obter a confirmação da sua conformidade por entidades com interesse na organização, tais como clientes, ou
 - 3) Procurando obter a confirmação da sua auto-declaração por uma parte externa à organização, ou
 - 4) Procurando obter a certificação/registo do seu sistema de gestão ambiental por uma organização externa.

(IPQ, 2005).

A certificação de um SGA pode ser obtida a partir da ISO 14001:2004, mas também através do EMAS (The European Eco-Management and Audit Scheme).

O Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS) é um mecanismo voluntário destinado a empresas e organizações que querem comprometer-se a avaliar, gerir e melhorar o seu desempenho ambiental, possibilitando evidenciar, perante terceiros e de acordo com os respectivos referenciais, a credibilidade do seu sistema de gestão ambiental e do seu desempenho ambiental. Deste modo, o EMAS é estabelecido numa organização visando a avaliação e melhoria do desempenho ambiental e o fornecimento de informação relevante ao público e outras partes interessadas em termos de prestação ambiental e de comunicação da mesma (APA, 2011).

O EMAS foi criado em 1993, onde foi adoptado pelo Concelho Europeu e em 1995 abriu-se a participação a empresas, chama-se a este período o EMAS I. O EMAS II iniciou-se em 2001 com a nova regulamentação adoptada pelo Concelho e pelo Parlamento Europeu. O EMAS III e o que se encontra em vigor, teve início em 2009 com a nova regulamentação que foi adoptada pelo Concelho e pelo Parlamento Europeu (*Adaptado de Commission Européenne, 2010*).

O EMAS é uma ferramenta operacional voluntária de gestão ambiental.

- Objectivo: melhoria contínua da *performance* das empresas e outras organizações.
- Meios: ferramentas que permitam às organizações medir, avaliar e declarar a melhoria da sua *performance* ambiental.
- Resultados: melhoria da gestão dos aspectos ambientais e da credibilidade da informação nestes aspectos.

(*European Commission, 2011*).



Figura 2.3 - Passos para a Adesão ao EMAS (*Videira, 2008*).

EMAS vs ISO 14001

As diferenças entre o EMAS e a ISO 14001 estão no Levantamento Ambiental, na Participação dos Trabalhadores, na Conformidade Legal, na Comunicação e Relações Externas e na Declaração Ambiental (*Videira, 2008*).

- Levantamento Ambiental – ao contrário da ISO 14001, este requisito é obrigatório no EMAS e só poderá ser dispensado nos casos em que o SGA da organização já tenha sido certificado, e desde que a organização tenha ponderado a avaliação quer dos aspectos ambientais directos, quer dos indirectos (aqueles sobre os quais a organização não possui inteiro controlo de gestão, mas pode exercer a sua influência);
- Participação dos trabalhadores – para além dos requisitos previstos na Norma ISO 14001 sobre esta matéria, no âmbito do EMAS os trabalhadores devem participar de uma forma activa no processo de melhoria contínua do desempenho ambiental da organização. Para o efeito, deverão ser utilizadas formas de participação adequadas, tal como um sistema de livro de sugestões, trabalhos de grupo em projectos ou participação em comissões ambientais;
- Conformidade legal – as organizações devem conseguir demonstrar que se inteiram de toda a legislação aplicável às suas actividades e que conhecem as suas implicações na organização. Para além deste requisito igualmente presente na norma ISO 14001, as organizações devem demonstrar que estão em conformidade com toda a legislação ambiental aplicável e que utilizam procedimentos que permitem à organização satisfazer esses requisitos legais de forma coerente e contínua;
- Comunicação e relações externas – com o objectivo de se inteirarem das preocupações do público e das outras partes interessadas, incluindo comunidades locais e clientes, as organizações devem ter abertura ao diálogo sobre os impactes ambientais das suas actividades, produtos e serviços;

- Declaração Ambiental – as organizações necessitam preparar uma declaração ambiental segundo os requisitos do Anexo III do Regulamento (CE) N.º 761/2001. A declaração ambiental terá que ser posteriormente validada por um organismo independente.

(Videira, 2008).

II.2. Certificação de Sistemas de Gestão, Serviços, Produtos e Pessoas

II.2.1. Certificação de Sistemas de Gestão da Qualidade

Os temas Qualidade e Certificação são no momento actual dois temas essenciais para as empresas mas o tema da Qualidade remonta a tempos mais longínquos. Com a revolução industrial a necessidade de controlo dos produtos e da sua qualidade foi aumentando e este aumento levou a que fosse criado um sistema de standardização. A normalização impôs-se para que os sistemas da qualidade se tornassem coesos e para que houvesse uniformização e uma validação dos vários serviços e produtos (Rodrigues, 2009).

Para implementar um sistema da qualidade deve-se ter em atenção a forma e qualidade da informação necessária para os requisitos serem compreendidos e adequados à implementação das normas. É importante, em termos de tomada de decisão, que haja uma consciencialização e perspectiva de constante evolução na implementação de um sistema da qualidade. Contudo à que dizer que um sistema da qualidade não é uma garantia de satisfação dos clientes em relação aos produtos ou serviços prestados. Não existindo um esforço para uma melhoria contínua, centrada no que pretende o cliente, a empresa pode ficar rapidamente em desvantagem e obsoleta em comparação com os seus concorrentes. Se a organização tem como meta a gestão integrada da qualidade total, dificilmente a alcançará sem a formalização do seu sistema da qualidade (Rodrigues, 2009).

O Sistema Standard de Gestão da Qualidade, ISO 9001 é talvez o produto mais popular da Organização Internacional de Standardização (ISO) (Stephens, 2010).

Um Sistema de Gestão da Qualidade é um “quadro” que se baseia na integração estruturada das melhores práticas em sistemas operacionais – frequentemente construídos em redor do ciclo PDCA (Stephens, 2010).

Os melhores negócios funcionam como unidades completas que partilham a mesma visão. Isto pode incluir o compartilhamento de informações, “benchmarking”, trabalho de equipa e trabalhar para atingir os princípios mais elevados de qualidade e ambiente. O sistema de gestão ajuda uma organização a atingir estes objectivos através de coisas como optimização de processos, foco da gestão e disciplina de pensamento em gestão (Stephens, 2010).

A norma ISO 9001:2008 inclui os seguintes sectores principais:

1. Sistema de Gestão da Qualidade,
2. Responsabilidade de Gestão,
3. Gestão de Recursos,

4. Realização do Produto,
5. Análise das Medidas e Melhoria.

(Stephens, 2010).

Os benefícios de implementar tal norma de gestão e subsequente auditoria de terceiros aos requerimentos, usualmente resultam como consequência directa nos passos necessários para a sua implementação. Os mais frequentes incluem o seguinte:

1. Definir o porquê da organização estar no negócio,
2. Determinar os processos-chave que indicam o que a organização faz,
3. Estabelecer como estes processos trabalham dentro do negócio da organização,
4. Determinar quem é o responsável nestes processos,
5. Acordar estes processos em toda a organização,
6. Definir os indicadores-chave de “performance” e estabelecer objectivos para o monitor verificar se os processos estão a demonstrar o esperado,
7. Verificar os processos internamente e reportar, não só aos responsáveis pelos processos, mas também ao Gestor Principal para uma revisão de melhoramento.

(Stephens, 2010).

De forma mais detalhada podemos verificar como aplicar os vários requisitos esperados na aplicação do SGQ.

a) Determinar os processos necessários para o SGQ e para a sua aplicação em toda a Organização:

- Atribuir designações aos processos, incluindo os subcontratados,
- Identificar as entradas e as saídas esperadas de cada processo,
- Identificar os clientes (internos ou externos) dos processos e respectivas necessidades e expectativas,
- Definir quem é o “gestor” de cada processo.

b) Determinar a sequência e interacção destes processos:

- Desenhar o fluxo geral e o mapa da rede de processos,
- Definir as interfaces entre os processos,
- Documentar os processos onde necessário.

(Oliveira, 2010).

A representação esquemática da figura 15 ilustra como uma Organização pode utilizar fluxogramas para melhor compreender a interacção dos vários processos que compõem o SGQ.

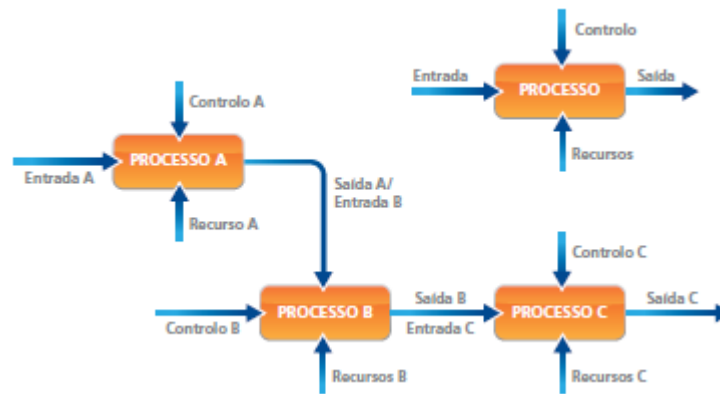


Figura 2.4 – Fluxogramas utilizados na composição de um SGQ (Oliveira, 2010).

c) Determinar os critérios e os métodos necessários para assegurar que tanto a operação como o controlo dos processos são eficazes:

- Para que um processo seja “eficaz”, deve alcançar os objectivos pretendidos.
- Para tal é necessário definir os objectivos do processo, ou seja, pensar nas características dos resultados pretendidos e indesejados do processo (“produtos”). A NP EN ISO 9000:2005 (ver 3.5.1) define “característica” como um “elemento diferenciador” que pode ser físico (ex: mecânico, eléctrico, químico ou biológico); sensorial (ex: relacionado com o olfacto, tacto, gosto, visão e audição); comportamental (ex: cortesia, honestidade, veracidade); temporal (ex: pontualidade, fiabilidade, disponibilidade); ergonómico (ex: fisiológico ou relacionado com segurança das pessoas); ou funcional (ex: velocidade máxima de um avião),
- Considerar as questões de natureza económica relacionadas com o processo (custo, tempo, desperdício, etc.),
- Definir métodos para a recolha de dados.

d) Assegurar a disponibilidade de recursos e de informação necessários para suportar a operação e monitorização destes processos:

- Alocar os recursos apropriados a cada processo (equipamento, pessoas, tempo, informação, etc.),
- Estabelecer os canais de comunicação entre as várias funções envolvidas no processo (“fornecedores internos”, “gestor do processo”, “clientes”, etc.),
- Decidir qual a informação necessária, tanto a gerada internamente, como a gerada externamente,
- Obter e incorporar informação de retorno (resposta),
- Manter registos apropriados.

e) Monitorizar, medir onde aplicável e analisar estes processos:

- Definir os métodos mais apropriados para monitorizar, medir onde aplicável e analisar o desempenho dos processos,
- Analisar a informação recolhida, utilizando técnicas estatísticas conforme apropriado (ver 2.10 da NP EN ISO 9000:2005),

- Avaliar os resultados da análise.

f) Implementar acções necessárias para atingir os resultados planeados e a melhoria contínua destes processos:

- Retirar conclusões do processo de monitorização e dos resultados da medição e incorporar as “lições aprendidas” no planeamento subsequente do processo:
 - Corrigir situações ou actividades que correram mal (“correção”),
 - Identificar as causas dos problemas e modificar o planeamento e controlo do processo para evitar a sua recorrência (“acção correctiva”),
 - Procurar tendências que podem indicar a necessidade de acção preventiva,
 - Colocar sempre a pergunta “haverá melhor maneira de fazer esta actividade?”

(“melhoria”).

- Reavaliar a necessidade de procedimentos documentados, redefinir os critérios de competência e implementar outras acções, caso necessário.

(Oliveira, 2010).

II.2.2. Certificação de Sistemas de Gestão da Segurança e da Saúde no Trabalho

As estatísticas oficiais de acidentes de trabalho e de doenças profissionais que são publicados, não só não reflectem a totalidade da realidade existente, como também não dão a ideia das repercussões negativas em toda a sociedade. A somar aos custos humanos, os quais estão para além de valores monetários, os acidentes de trabalho e as doenças profissionais impõem custos financeiros para os trabalhadores, para os empregadores e para a sociedade como um todo (SGS, 2003).

Estudos feitos em alguns Países industrializados demonstram que os custos globais para os empregadores originados por acidentes de trabalho, doenças profissionais e acidentes evitáveis sem danos para a saúde (quase-acidentes) serão equivalentes a cerca de 5% a 10% dos lucros financeiros da globalidade das empresas. Nas organizações estudadas, os custos não segurados de perdas por acidentes situaram-se entre 8 e 36 vezes o custo dos prémios dos seguros (SGS, 2003).

Trata-se, portanto, de razões de natureza económica, suficientemente fortes para reduzir os acidentes de trabalho e as doenças profissionais, para além das razões éticas e legais. Além da redução dos custos, a gestão eficaz da SST melhora a eficiência dos negócios e das actividades das organizações (SGS, 2003).

A especificação OHSAS 18001, foi desenvolvida para responder à necessidade sentida pelas organizações de existir uma norma reconhecida para a especificação, avaliação e certificação dos seus sistemas de SST (SGS, 2003).

Em 2001 o grupo ISO decidiu não desenvolver uma norma internacional para a área de SHST, e assim a nível nacional foram criadas normas. O British Standardization Institute (BSI) criou a BS 8800:1996 (Guide to Occupational Health and Safety management systems) e a OHSAS

18001:1999 (Occupational Health and Safety assessment systems) e a OHSAS 18002:2000 (System Requirements and Guidelines for Implementation). Recentemente em Julho de 2007 surgiu uma nova edição a OHSAS 18001:2007 com algumas alterações face à anterior (*Pereira, 2008*).

Para além do Reino Unido, existem outros países a criar normas neste âmbito, como é o caso da Austrália (AS 4801 – 2000 e AS 4804-1997) ou até mesmo em Portugal com a NP 4397 – Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho, publicada pelo Instituto Português da Qualidade (IPQ) em 2001. A sua estrutura foi desenhada para ser compatível com outras normas já existentes, tais como a ISO 9001:2000 e a ISO 14001:1996 (*Pereira, 2008*).

A Norma OHSAS 18000 não especifica os critérios para avaliar o desempenho nem especificações detalhadas para o *design* do seu sistema de gestão. Assim deixa em aberto, para a organização, a decisão relativamente aos anteriores aspectos (*Pereira, 2008*).

Estabelecer um sistema que permita minimizar os riscos para os seus trabalhadores:

- Implementar, manter e melhorar o sistema;
- Assegurar a conformidade com os requisitos legais e demonstrar a entidades terceiras;
- Procurar uma entidade externa para registar ou certificar o seu sistema;
- Declarar a conformidade com as especificações da norma.

(*Pereira, 2008*)

A certificação dos Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho (SST) em Portugal é feita norteando-se no referencial normativo “NP 4397 – Sistemas de Gestão da Segurança e da Saúde no trabalho – Especificações” de 2001. Este referencial foi elaborado pela CERTITECNA (ONS-Organismo de Normalização Sectorial da SST em Portugal) (*Pereira, 2008*).

Segundo a norma o sistema deve ser orientado para a gestão dos riscos, assegurando:

- A identificação de perigos;
- A avaliação de riscos;
- O controlo de riscos.

(*Pereira, 2008*).

Assim, os seus objectivos gerais são os seguintes:

- a) Estabelecer um sistema de gestão da SST destinado a eliminar ou minimizar o risco para os trabalhadores e outras partes que possam estar expostos a riscos para a SST associados às suas actividades;
- b) Implementar, manter e melhorar de forma contínua um sistema de gestão SST;
- c) Assegurar a conformidade com a Política da SST que estabelecer;
- d) Demonstrar essa conformidade a terceiros;
- e) Obter a certificação ou o reconhecimento do seu sistema de gestão da SST por uma organização externa;
- f) Fazer uma autoavaliação e uma declaração de conformidade com esta norma.

(*Pereira, 2008*).

II.2.3. Certificação de Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar

Essencial na certificação deste tipo de sistemas é o HACCP - Hazard Analysis and Critical Control Points que é um sistema preventivo de controlo da qualidade dos alimentos, aplicável em qualquer fase da cadeia alimentar e que assenta em sete princípios:

1. Análise dos perigos;
2. Determinação dos pontos críticos de controlo (PCC's);
3. Estabelecimento dos limites críticos para cada PCC;
4. Estabelecimento dos procedimentos de monitorização dos PCC's;
5. Estabelecimento de acções correctivas a serem tomadas quando um PCC se encontra fora dos limites críticos;
6. Estabelecimento de sistemas de registo e arquivo de dados que documentam estes princípios e a sua avaliação;
7. Estabelecimento de procedimentos de verificação que evidenciem que o sistema HACCP funciona de forma eficaz.

(APCER, 2011).

A Certificação com o HACCP pode ser realizada com dois sistemas diferentes, através da ISO 22000:2005 – Sistema de Gestão de Segurança Alimentar e o *Codex Alimentarius*.

A ISO 22000:2005 foi elaborada por colaboração entre o comité técnico da ISO, ISO/TC 34 “Agricultural Food products” e o Comité de Normalização Europeia CEN/SS C01 “Food products”, pelo que a norma publicada a 1 de Setembro é, simultaneamente, uma norma internacional ISO e uma norma europeia EN. A norma define os requisitos que podem ser objectivamente auditados para efeitos de Certificação (Sá, 2011).

Em Portugal, o Instituto Português da Qualidade (IPQ) é o Organismo Nacional de Normalização (ONN), que coordena esta actividade. A normalização pode ser desenvolvida com a colaboração de Organismos de Normalização Sectorial (ONS), reconhecidos pelo IPQ para o efeito. No sector alimentar, a FIPA – Federação das Indústrias Portuguesas Agro-Alimentares foi o ONS para o sector alimentar que assegurou a tradução da norma, cuja versão portuguesa foi publicada em Novembro de 2005 (NP EN ISO 22000:2005 – Sistemas de gestão da segurança alimentar – Requisitos para qualquer Organização que opere na cadeia alimentar) (Sá, 2011).



Figura 2.5 - Ciclo da Melhoria Contínua aplicado à NP EN ISO 22000:2005 (Sá, 2011).

Entre os benefícios da implementação de sistemas HACCP por uma organização destacam-se:

- Maior confiança dos clientes e consumidores, pela adopção de padrões elevados de conformidade alimentar;
- Eliminar ou reduzir os riscos para os consumidores;
- Evidência do empenho da organização na obtenção de produtos de qualidade e seguros para a saúde;
- Optimização dos recursos e melhoria da eficiência do auto-controlo.

(APCER, 2011).

II.2.4. Certificação de Sistemas de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI)

O modelo da gestão da investigação, desenvolvimento e inovação (IDI) baseia-se na transformação do conhecimento em aplicações úteis nos mercados e valorizadas pelas sociedades. Os destinatários finais são os consumidores de produtos ou serviços novos ou melhorados, ou ainda os cidadãos utentes de serviços públicos ou privados (CERTIF, 2011).

A norma NP 4457: 2007 estabelece os requisitos de um sistema eficaz de gestão da IDI, que, ao ser adoptada, permite às organizações uma maior facilidade na definição de sua política de IDI e na monitorização e controlo dos seus objectivos de inovação (CERTIF, 2011).

A norma pode ser utilizada por qualquer tipo de organização na gestão dos seus processos de inovação. A inovação é entendida na sua acepção mais abrangente, de acordo com o Manual de Oslo da OCDE (2005), incluindo novos produtos (bens ou serviços), processos, novos métodos de marketing ou organizacionais. Assim, embora a tecnologia seja um dos resultados fundamentais da investigação e desenvolvimento, a norma não se restringe a essa área, ou seja, destina-se igualmente a organizações que pretendam inovar não só no plano tecnológico mas também noutros domínios (APCER, 2007).

A implementação de um Sistema de Gestão IDI permite às organizações:

- Sistematizar as suas actividades de IDI para aproveitar o “saber fazer” interno;
- Estabelecer objectivos e metas que contribuam para o controlo de recursos associados às actividades;
- Planear, organizar e monitorizar as unidades de IDI;
- Melhorar a sua imagem organizacional e competitividade perante outras organizações do sector no âmbito nacional e internacional;
- Acompanhar o desenvolvimento tecnológico de forma a antecipar o mercado e identificar oportunidades de melhoria;
- Integrar a gestão de IDI com outros sistemas de gestão implementados na empresa;
- Estabelecer a interacção da IDI com outros departamentos e divisões da organização;
- Obter tecnologia patenteada que permita a sua posterior licença para venda;
- Demonstrar à administração pública e a todos os organismos que avaliam projectos de IDI para possível financiamento, a transparência desta actividade na organização;
- Monitorizar, identificar oportunidades de melhoria e implementar acções correctivas, de acordo com os resultados obtidos nas suas actividades de investigação, desenvolvimento e inovação.

(APCER, 2007).

III. Certificação Territorial

A certificação territorial urbana procura encontrar pontos-chave que contribuam para a identidade de um certo território, procurando, através de um levantamento e classificação destes pontos-chave, melhorar o território em questão, incidindo não só nos espaços físicos, mas também nas comunidades, nas actividades locais, nos recursos naturais e ainda na própria pessoa, ou cidadão na sua singularidade e diversidade.

Os Sistemas de certificação territorial incidem não só na edificação, mas também nas áreas residenciais e desenvolvimento urbano.

O Building Research Establishment Environmental Assessment Method – BREEAM, lançou as bases dos sistemas de avaliação orientados para o mercado que seriam posteriormente desenvolvidos em todo o mundo entre eles o LEED e o CASBEE. Estes sistemas foram desenvolvidos para serem facilmente apreendidos por projectistas e pelo mercado em geral e têm deste modo uma estrutura mais simples, normalmente formatada como uma lista de verificação. Esta lista de verificação pretende demonstrar os esforços dispensados para melhorar a qualidade ambiental dos projectos execução e gestão operacional, sendo vinculados a um tipo de certificação em função do seu desempenho (*Adaptado de Santo, 2010*).

O Building Environmental Performance Assessment Criteria – BEPAC e o seu sucessor Green Building Center – GBC, são mais centrados no desenvolvimento metodológico e fundamentação científica (*Adaptado de Santo, 2010*).

III.1. Sistemas de Certificação Territorial do Edificado e da Sustentabilidade Urbana

III.1.1. Building Environmental Performance Assessment Criteria (BEPAC)

O Sistema BEPAC foi o primeiro no Canadá a ser criado para avaliar o desempenho ambiental dos edifícios. A primeira versão, em 1993, foi criada para edifícios na província de British Columbia e de seguida novas versões surgiram para as províncias de Ontário e The Maritimes, dando resposta às necessidades de energia e situações prioritárias na área do ambiente no local.

Este sistema foi desenvolvido para avaliar exclusivamente o desempenho ambiental de edifícios comerciais novos ou existentes, com o objectivo de estimular, aconselhar e encorajar o mercado para práticas que valorizem a protecção do ambiente, certificando os edifícios de acordo com a qualidade ambiental do seu projecto e gestão (*Lucas, 2011*).

O BEPAC foi desenvolvido com base em orientações do sistema BREEAM, com algumas das seguintes semelhanças: adopção voluntária; o desempenho ambiental do edifício é dado pelo conjunto do desempenho potencial e práticas de gestão da operação; a base de avaliação, sejam edifícios novos ou existentes, é o desempenho esperado na conjugação de práticas de excelência, em função das normas existentes que orientam o projecto e a concepção do edifício; as categorias avaliadas são agrupadas conforme a escala de impacte e a avaliação é feita por avaliadores formados pelo sistema correspondente ou por avaliadores com um elevado conhecimento em todos os campos avaliados. No entanto, o BEPAC, ao contrário do BREEAM, optou por realizar menos avaliações, apostando mais no detalhe da avaliação (*Lucas, 2011*).

Ao ampliar o escopo da avaliação, obviamente cresceram o custo e a complexidade de aplicação do sistema, mas neste caso, o objectivo era, antes de produzir um sistema de certificação ambiental com maior flexibilidade de aplicação, delinear melhor uma metodologia que pudesse orientar o desenvolvimento de novos sistemas de avaliação (*Adaptado de Silva, 2003*).

As semelhanças conceituais mais notáveis entre o BEPAC e BREEAM são:

- O BEPAC é um programa de adopção voluntária;
- O desempenho do edifício é dado pelo conjunto de desempenho potencial e práticas de gestão da operação;
- A base para avaliação (sejam edifícios novos ou existentes) é o desempenho esperado da congregação de práticas de excelência, em função das normas disponíveis que orientem o projecto e operação de edifícios e do conhecimento consolidado e de tecnologias/conceitos emergentes nestas áreas;
- Os itens avaliados são agrupados conforme a escala do impacto; e
- A avaliação é de terceira parte, feita por avaliadores treinados pelo BEPAC ou que demonstrem conhecimento reconhecido em todos nos campos avaliados.

(*Adaptado de Silva, 2003*).

Em 1993, o Projecto BEPAC é encerrado e dá origem mais tarde ao sistema Green Building Challenge (GBC), também este no Canadá.

III.1.1.1. Estrutura e Classificação

O desempenho ambiental de um edifício resulta da interacção do edifício e dos seus sistemas principais (denominado no BEPAC de “edifício-base”) e o modo como o edifício é utilizado e gerido/operado. A estrutura do BEPAC distingue então critérios de projecto e de gestão separados para o edifício-base e para a tipologia de ocupação. Estes créditos estão distribuídos em quatro módulos:

1. Projecto do edifício-base;
2. Gestão do edifício-base;
3. Projecto da ocupação;
4. Gestão da ocupação.

(Adaptado de Silva, 2003).

Cada módulo é avaliado segundo cinco categorias:

- Protecção da camada de ozono;
- Impacte ambiental do uso de energia;
- Qualidade do ambiente interno;
- Conservação de recursos;
- Contexto de implantação e transporte.

(Adaptado de Silva, 2003).

As categorias de impacte cobrem um conjunto abrangente de aspectos ambientais que percorrem as escalas globais, e para permitir maior detalhamento da avaliação, algumas delas são subdivididas. Para cada categoria de impacto existem critérios formulados apropriadamente para avaliação por projectistas ou por gerentes de operação. Estes critérios incorporam referências objectivas de desempenho, utilizando avaliações numéricas sempre que possível *(Adaptado de Silva, 2003).*

Os parâmetros de avaliação definidos para cada área são divididos em: Essenciais, Importantes ou Suplementares e podem receber uma pontuação de 1 a 10 pontos. O BEPAC impede o uso de um sistema único de atribuição de créditos, por essa razão as áreas de protecção da camada de ozono e impactes ambientais do uso de energia são predominantemente orientados para o desempenho, e os pontos atribuídos de acordo com o desempenho medido/estimado. Por outro lado, as áreas relativas à qualidade do ambiente, conservação de recursos, contexto de implantação e transporte são frequentemente prescritas, isto é, os pontos são atribuídos perante determinado dispositivo ou estratégia *(Adaptado de Lucas, 2011).*

Tabela 3.1 – Categorias de Avaliação BEPAC (*Adaptado de Santo, 2010*).

Categorias
Protecção da Camada de Ozono
Uso de Energia
Qualidade do Ambiente Interior
Conservação de Recursos
Contexto de Implementação
Transporte

III.1.1.2. Ponderação e Resultados

Os parâmetros de avaliação finais são obtidos através da multiplicação dos pontos por factores de ponderação, que pretendem reflectir a sua prioridade e importância em relação aos restantes critérios da mesma categoria (*Adaptado de Lucas, 2011*).

Esta ponderação procura reflectir a significância e prioridade em relação aos demais critérios na mesma categoria, ou o esforço necessário para atender ao critério estipulado. A ponderação de critérios é conduzida apenas dentro das categorias de impacto. Devido às diferenças fundamentais entre as categorias, elas não são ponderadas entre si (*Adaptado de Silva, 2003*).

O resultado final da avaliação traz, portanto, o total de créditos obtidos em cada uma das cinco categorias e, no certificado concedido, os créditos obtidos são mostrados em relação ao valor máximo possível para cada critério (*Adaptado de Silva, 2003*).

III.1.2. Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM)

Sistema de avaliação elaborado no Reino Unido em 1990 por pesquisadores do BRE (Building Research Establishment) bem como do sector privado em parceria com a indústria, visando a medição e especificação do desempenho ambiental de edifícios. O BREEAM fornece um processo formal de avaliação baseado numa auditoria externa (*Santo, 2010*).

O processo decorre da avaliação do edifício de forma independente por avaliadores formados e indicados pelo BRE (Building Research Establishment), que, por sua vez, são responsáveis por especificar os critérios e métodos de avaliação e pela garantia da qualidade de todo o processo (*Santo, 2010*).

O BREEAM possui objectivos gerais como:

- Mitigar os impactos do ciclo de vida dos edifícios no ambiente;
- Permitir que os edifícios sejam reconhecidos de acordo com os seus benefícios para o ambiente;

- Fornecer um rótulo ambiental credível para os edifícios;
- Estimular a demanda por edifícios sustentáveis

(Adaptado de BREEAM, 2011).

Além dos objectivos gerais o BREEAM apresenta objectivos muito mais específicos como:

- Fornecer reconhecimento no mercado para edifícios com baixo impacte ambiental;
- Assegurar que as melhores práticas ambientais estão incorporadas no planeamento, design, construção e operações do edifício;
- Definir uma “performance standard” robusta e eficiente em termos de custos que ultrapasse o requerido por lei;
- Desafiar o mercado a fornecer soluções eficientes em termos de custos e inovadoras que minimizem o impacte ambiental dos edifícios;
- Aumentar a consciencialização junto dos proprietários, ocupantes, “designers” e operadores dos benefícios dos edifícios com redução do impacto do ciclo de vida no ambiente;
- Permitir às organizações demonstrar o progresso em relação aos objectivos ambientais corporativos.

Este sistema é actualizado a cada 3 a 5 anos consoante os avanços nas investigações, legislação e tecnologia. Existem várias versões do BREEAM, algumas gerais e outras especificamente para determinado tipo de edifícios e também para comunidades ou bairros. (Tabela 3.2).

Tabela 3.2 – Versões do BREEAM.

Versões	Tipos de Edificado
BREEAM Courts	Tribunais ou edifícios similares
BREEAM Education	Escolas ou edifícios similares
BREEAM Industrial	Novos Edifícios Industriais
BREEAM Healthcare	Hospitais ou edifícios similares
BREEAM Offices	Edifícios de escritórios novos, existentes em utilização
BREEAM Prisons	Prisões ou edifícios similares
BREEAM Retail	Edifícios comerciais
BREEAM Multi-residential	Edifícios multi-residenciais
BREEAM EcoHomes	Edifícios habitacionais unifamiliares novos ou modificados
BREEAM New Construction	Edifícios não-domésticos
BREEAM Communities	Comunidades ou bairros
BREEAM Bespoke	Restantes edifícios que não estão incluídos nos sistemas anteriores

III.1.2.1. Estrutura e Classificação

O BREEAM tem duas formas de avaliação, para edifícios novos ou submetidos a reformas e para edifícios existentes e em uso. No primeiro caso são examinados os parâmetros de desempenho ambiental e consideradas questões referentes às fases de projecto e execução. No caso dos edifícios existentes e em uso, são considerados os parâmetros de desempenho e questões referentes à operação e gestão do edifício (*Lucas, 2011*).

O sistema BREEAM é caracterizado por possuir um conjunto de instrumentos utilizados pelos diferentes agentes envolvidos na avaliação inicial; dimensionamento, inventário e compra de materiais; gestão e operação e controlo de qualidade (*Lucas, 2011*).

Relativamente à metodologia, este sistema utiliza uma checklist para edifícios novos e questionários para edifícios já existentes. Estes são divididos nas áreas de gestão, saúde e bem-estar, energia, transporte, uso de água, uso de materiais, resíduos, ocupação do solo e ecologia local, poluição e inovação (*BREEAM, 2008*).

Cada área possui uma ponderação de acordo com a importância determinada pelo sistema, com a tipologia de edifício e o contexto local. A inclusão destas ponderações permite que se obtenha um índice de desempenho ambiental (EPI – Environmental Performance Index) que permite a certificação de determinadas classes de desempenho (Tabela 3.3).

Tabela 3.3 – Níveis de Certificação BREEAM (*BREEAM, 2008*).

Níveis de certificação	
Insuficiente (Unclassified)	<30%
Suficiente (Pass)	≥ 30%
Bom (Good)	≥ 45%
Muito Bom (Very Good)	≥ 55%
Excelente (Excellent)	≥ 70%
Extraordinário (Outstanding)	≥ 85%

A avaliação no sistema BREEAM é feita através de um conjunto de parâmetros de avaliação, parâmetros esses pertencentes a variadas áreas relacionadas com a edificação e a sustentabilidade urbana (Tabela 3.4).

Tabela 3.4 – Áreas de avaliação do BREEAM (BREEAM, 2008).

Áreas de Avaliação da Sustentabilidade	Parâmetros de Avaliação
Gestão	Aspectos globais de política e procedimentos ambientais
Saúde e Bem-estar	Ambiente interno e externo ao edifício
Energia	Energia Operacional e emissão de CO ₂
Transporte	Localização do edifício e emissão de CO ₂ relacionada com o transporte
Água	Consumo e águas residuais
Materiais	Implicações ambientais da selecção de materiais
Resíduos	Eficiência dos recursos através de uma gestão eficiente e adequada dos resíduos da construção
Ocupação do Solo e Ecologia	Crescimento urbano; Valor ecológico do sítio
Poluição	Poluição da água e ar, excluindo CO ₂
Inovação	Inovação no campo da sustentabilidade

III.1.2.2. Ponderação e Resultados

As várias áreas de avaliação da sustentabilidade que constituem o sistema BREEAM têm uma ponderação específica para cada uma delas, variando consoante a sua importância ao nível da sustentabilidade, dando-se aqui mais importância à Saúde e Bem-estar e à Energia (Tabela 3.5).

Tabela 3.5 – Ponderações entre áreas de avaliação do BREEAM (BREEAM, 2008).

Áreas de Avaliação da Sustentabilidade	Ponderações (%)	
	Novos Edifícios, extensões e grandes remodelações	Edifícios remodelados apenas (quando aplicáveis a este esquema)
Gestão	12	13
Saúde e Bem-estar	15	17
Energia	19	21
Transporte	8	9
Água	6	7
Materiais	12.5	14
Resíduos	7.5	8
Ocupação do Solo e Ecologia	10	N/A
Poluição	10	11
Inovação	10	10

A implementação do sistema BREEAM é feita através de checklists (lista de verificações) para edifícios novos ou através de questionários para edifícios já existentes. Para edifícios novos, as checklists auxiliam os projectistas a identificarem os itens de desempenho do edifício. Para edifícios

já existentes, os questionários são preenchidos durante a visita técnica ao edifício e nas diversas reuniões com o gestor do mesmo. As checklists e os questionários são preenchidos com uma pontuação numa escala de 0-5, podendo ser atribuídos meios pontos, ou seja, 0, 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5 ou 5 (*BREEAM, 2008*).

A checklist e os questionários são divididos nas áreas de gestão, saúde e bem-estar, energia, transporte, uso de água, uso de materiais, desperdício, ocupação do solo e ecologia local, poluição e inovação. Às áreas em estudo são atribuídos pesos específicos, consoante a relevância determinada pelo sistema segundo a tipologia do edifício em estudo. A atribuição de créditos ao edifício é feita quando se verifica que determinados requisitos são cumpridos. Deste modo, o conjunto de créditos e pesos das áreas permite obter um índice de desempenho ambiental do edifício que permite a certificação numa das classes existentes de desempenho (*“Unclassified”, “Pass”, “Good”, “Very Good”, “Excellent” e “Outstanding”*) (*Lucas, 2011*).

No Anexo I são apresentadas algumas checklists do sistema BREEAM.

III.1.3. Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency (CASBEE)

O CASBEE tem como objectivo avaliar edifícios residenciais, escolares e de escritórios. A informação deste sistema é diminuta e alguns dos seus parâmetros estão em adaptação e evolução quase constante (*Lucas, 2011*).

Na verdade, o CASBEE não é uma, mas quatro ferramentas de avaliação, cada uma delas destinada a usuários bem-definidos, que podem avaliar o projecto ou edifício existente em estágios específicos de seu ciclo de vida (Tabela 3.6). Este conjunto de ferramentas destina-se à avaliação de edifícios de escritórios, escolares e multi-residenciais. A ferramenta de projecto para o ambiente - aqui chamada DfE CASBEE - é o alvo do detalhamento feito a seguir (*Adaptado de Silva, 2003*).

Tabela 3.6 – Conjunto de ferramentas de avaliação que compõem o CASBEE (*Adaptado de Silva, 2003*).

	Ferramenta	Usuários	Objectivos/características
Edifícios novos	Ferramenta de avaliação pré-projecto	proprietários, planeadores, projectistas	Identificação do contexto básico do projecto, com ênfase na selecção da área e impactes básicos do projecto.
	Ferramenta de projecto para o ambiente (DfE)	projectistas, construtores	Teste simples de auto-avaliação para auxiliar a melhorar a Eficiência ambiental do edifício (BEE) durante o processo de projecto.
Edifícios existentes	Ferramenta de Certificação ambiental	proprietários, projectistas, construtores, agentes imobiliários	Para classificar edifícios concluídos, segundo a sua eficiência ambiental.
	Ferramenta de avaliação pós-projecto (operação e renovação sustentáveis)	proprietários, projectistas, operadores/gestores	Promover informações sobre como melhorar a BEE durante a etapa de operação.

O sistema CASBEE é constituído por vários “subsistemas” em escalas diferentes, à escala da casa, do prédio, do bairro e a última versão refere-se à cidade (Figura 3.1).

1) Housing scale

CASBEE-Home (DH, NC) 2007.9

2) Building scale

CASBEE-NC 2003.7

CASBEE-NC (B) 2004.7

CASBEE-EB 2004.7

CASBEE-EB (B) 2009.4

CASBEE-RN 2005.7

CASBEE-RN (B) 2009.4

CASBEE-HI 2005.7

CASBEE-PA 2009.12

CASBEE-School 2010.9

CASBEE-Aichi (DH) 2009.4

—

CASBEE-Nagoya 2004.4

CASBEE-Osaka 2004.10

CASBEE-Yokohama 2005.7

Others

Legenda:

DH: Detached Houses (Apartamentos)

NC: New Construction (Novas Construções)

EB: Existing Building (Edifícios Existentes)

RN: Renovation (Renovações)

HI: Heat Island (Ilha de Calor)

PA: Property Appraisal (Avaliação de Bens)

B: Brief Version (Breve Versão)

UD: Urban Development (Desenvolvimento Urbano)

UA+B: Urban Area + Buildings (Área Urbana + Edifícios)

3) Urban development–city scales

CASBEE-UD 2006.7

CASBEE-UD (B) 2007.11

CASBEE-City

CASBEE-UA+B 2007.11

Figura 3.1 – Família de Ferramentas de Avaliação do CASBEE (*Adaptado de Murakami, 2011*).

III.1.3.1. Estrutura e Classificação

A estrutura conceitual do CASBEE caracteriza-se por dois pontos focais: a definição de limites do sistema analisado (o edifício); e o levantamento e balanceamento entre impactos positivos e negativos gerados ao longo do seu ciclo de vida (*Silva, 2003*).

O CASBEE propõe aplicar o conceito de sistemas fechados (um espaço hipotético encerrado pelos limites do terreno) para determinar a capacidade ambiental relacionada com o edifício a ser avaliado (Figura 18). Este limite hipotético define e distingue claramente o espaço dentro dos limites do terreno (ambiente como propriedade privada), e o espaço fora dos limites do terreno (ambiente como propriedade pública). Em relação a estes dois tipos de espaços, o CASBEE define dois factores:

- L (cargas ambientais) - impactos negativos que se estendem para fora do espaço hipotético (i.e.: para o ambiente público);
- Q (qualidade ambiental) - qualidade e desempenho ambiental do edifício (dentro do espaço hipotético).

(*Adaptado de Silva, 2003*).

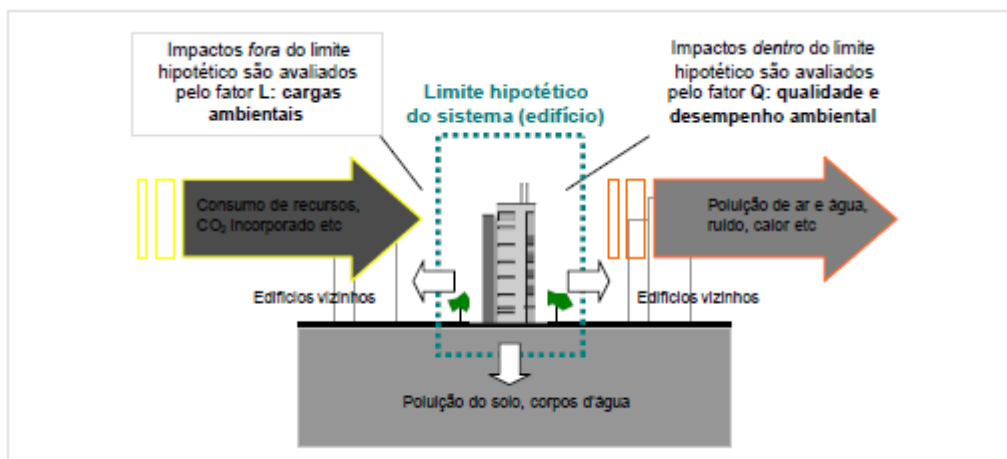


Figura 3.2 – Estrutura Conceitual do CASBEE (Silva, 2003).

A inovação do CASBEE não está nas categorias avaliadas, mas em implementar avaliações ambientais com base no conceito de eficiência ambiental do edifício. A sua estrutura de avaliação (Tabela 3.7) e apresentação de resultados (salvo uma saída gráfica específica) derivam claramente da GBTool, e são exemplos de cumprimento do objectivo principal do Green Building Challenge em fornecer uma base metodológica sólida, para orientar o desenvolvimento de métodos de avaliação locais.

Tabela 3.7 – Estrutura de avaliação do CASBEE (*Adaptado de Silva, 2003*).

Aspectos avaliados	Categorias para derivar o BEE; Categoria (peso)	Pontos	BEE
Qualidade ambiental Q1: Ambiente interior Ruído e acústica Conforto térmico Iluminação Qualidade do ar Q2: Qualidade dos serviços <i>Serviceability</i> (funcionalidade, aconchego) Durabilidade Flexibilidade e adaptabilidade Consumo de energia Q3: Ambiente exterior (ao edifício) no terreno Manutenção e criação de ecossistemas Uso de recursos críticos Paisagem Características locais e culturais	Qualidade ambiental Q1: Ambiente interior Ruído e acústica Conforto térmico Iluminação Qualidade do ar Q2: Qualidade dos serviços <i>Serviceability</i> (funcionalidade, aconchego) Durabilidade Flexibilidade e adaptabilidade Q3: Ambiente exterior (ao edifício) no terreno Manutenção e criação de ecossistemas Paisagem Características locais e culturais	15 15 20 15 10 10 15 5 5 5	Numerador BEE
	Cargas ambientais		
	L1: Energia		
	Carga térmica do edifício	5	
	Uso de energia natural	10	
	Eficiência dos sistemas prediais	5	
	Operação eficiente	10	
	L2: Recursos e materiais		
	Água	10	
	Eco-materiais	30	
	L3: Ambiente fora do terreno		
	Poluição do ar	5	
	Ruído e odores	10	
Ambiente local Ambiente interno	Acesso a ventilação	5	Denominador BEE
	Acesso a iluminação	5	
	Efeito de ilhas de calor	5	
	Carga em infraestrutura local	5	
80 Subitens	18 Categorias	220	

III.1.3.2. Ponderação e Resultados

Ao nível das ponderações do sistema, os valores são mais agregadores face aos restantes e evidenciam a preocupação com a eficiência do edifício, tanto a nível do conforto como a nível energético. (Tabela 3.8).

Tabela 3.8 – Ponderações entre áreas de avaliação do CASBEE (*Adaptado de CASBEE, 2008*).

Áreas de Avaliação da Sustentabilidade na Construção	Ponderações (%)
Ambiente interior	20
Qualidade dos serviços	15
Ambiente exterior (ao edifício) no terreno	5
Energia	20
Recursos e materiais	15
Ambiente fora do terreno	15

O CASBEE é implementado através de uma folha de cálculo. As áreas que constituem o sistema (ambiente interior, qualidade dos serviços, ambiente externo dentro do lote do edifício, energia, recursos e materiais e ambiente externo fora do lote do edifício) têm questões associadas relativas à sustentabilidade na construção. A cada área é atribuído um termo, Q (qualidade de desempenho) ou LR (redução das cargas ambientais), ou seja, Q - 1: ambiente interior, Q - 2: qualidade dos serviços, Q - 3: ambiente externo do lote do edifício, LR - 1: energia, LR - 2: recursos e materiais e LR - 3: ambiente externo fora do lote do edifício. Cada termo é ponderado de modo que a soma da categoria Q seja igual a 1 e que a soma da categoria LR também seja igual 1 (Lucas, 2011).

Às questões que constituem cada categoria é atribuída uma pontuação entre 0 e 5, definida de acordo com os padrões técnicos e sociais em que o edifício se insere (*CASBEE, 2008*).

Após atribuição de pontos a cada questão, a eficiência ambiental do edifício é dada pelo indicador designado por *Building Environmental Efficiency* (BEE) (Lucas, 2011).

Este indicador é obtido através da seguinte expressão:

$$BEE = \frac{Q \text{ (qualidade)}}{L \text{ (Cargas)}} = \frac{25 (SQ - 1)}{25(5 - SLR)}$$

Onde,

SQ – representa a pontuação da categoria Q

SLR – representa a pontuação da categoria LR

Através dos valores obtidos pelo BEE o edifício pode ser classificado como sendo de classe C, classe B-, classe B+, classe A e classe S. A Figura 3.3 apresenta os resultados da avaliação em classes.

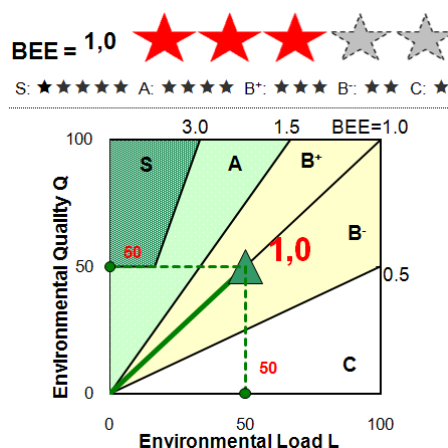


Figura 3.3 – Classificação do sistema de certificação CASBEE (CASBEE, 2008).

O software de classificação (folha de cálculo) tem a seguinte configuração global: folha principal, folha de entrada de contagem, folha de contagem e a folha de resultados da avaliação. A folha de resultados de avaliação é constituída por um gráfico de radar, que apresenta a pontuação das categorias de Q - 1 a LR - 3; por gráficos de barras, que representam o resultado da avaliação da categoria Q e da categoria LR e por um gráfico que apresenta o resultado da avaliação e a atribuição de classes (CASBEE, 2008).

As folhas de classificação estão no Anexo II.

III.1.4. Green Building Challenge (GBC) / Sustainable Building Tool (SBTool)

O sistema Green Building Challenge é um esforço de colaboração internacional para desenvolver uma ferramenta de avaliação ambiental de edifícios que expõe e apresenta aspectos controversos da “performance” dos edifícios e através do qual os países participantes podem criar ideias para incorporar ou modificar as suas próprias ferramentas (Cole, 2000).

Este método é caracterizado por ciclos consecutivos de difusão e pesquisa de resultados. O primeiro ciclo envolveu 15 países e culminou com a GBC'98 (Conferência Internacional ocorrida no Canadá). Em 2000, foram publicados no Sustainable Buildings, ocorrido na Holanda, grande parte dos resultados obtidos no segundo ciclo que envolveu 19 países (Cole, 2000).

Após a conclusão deste ciclo, a coordenação do GBC e a organização Sustainable Buildings, anteriormente a cargo do governo do Canadá, passou a gestão do sistema para a iSBE (International Initiative for Sustainable Built Environment), que alterou a designação para SBTool, deixando de existir a denominação de GBC. Deste modo e ao longo do trabalho as referências tanto ao SBTool como ao GBC são entendidas como sendo o mesmo sistema (Adaptado de Lucas, 2011).

Seguidamente, surge o terceiro ciclo, que envolveu 24 países, cujos resultados foram apresentados na Conferência Internacional (SB'02/GBC'02), na Noruega. Em 2003, inicia-se o quarto ciclo cujos resultados foram divulgados na SB'05, em Tóquio, e o quinto ciclo apresentou os seus resultados em 2008 (Lucas, 2011).

O SBTool também tem a sua versão portuguesa, o SBTool-PT, sendo a iiSBE Portugal responsável pela adaptação do SBTool à realidade portuguesa.

III.1.4.1 Estrutura e Classificação

O Método SB é um quadro genérico para classificação da “performance” sustentável de edifícios e projectos. Também pode ser entendido como um conjunto de ferramentas que assiste as organizações no desenvolvimento do sistema de classificação do SBTool. O sistema abrange uma larga gama de pontos sustentáveis dos edifícios, não apenas preocupações “verdes” nos edifícios. A área de abrangência do sistema pode ser alterada para ser mais estreita ou alargada conforme o desejado, variando os critérios de mais de 100 a meia dúzia (Larsson, 2010).

O Método SB tem em conta a região em específico e os factores específicos dos locais em questão, podendo-se abolir ou alterar certos factores, assim como fornecer-se informação a todas as partes (Larsson, 2010).

Tabela 3.9 – Estrutura de Avaliação do SBTool (*Adaptado de iiSBE, 2010*).

Áreas de Avaliação da Sustentabilidade	Parâmetros de Avaliação
Desenvolvimento e Adequação do Local	Adequação do local e Design urbano e desenvolvimento local.
Energia e Consumo de Recursos	Ciclo de vida total das energias não-renováveis, Consumo de electricidade, Utilização de materiais e Utilização da água.
Ambiente	Emissões de gases de efeito de estufa, Outras emissões atmosféricas, Resíduos sólidos e líquidos, Impactes no local e Impactes regionais e em outros locais.
Qualidade do Ambiente Interior	Qualidade do ar interior, Ventilação, Temperatura do ar e temperatura relativa, Iluminação natural e artificial e Acústica.
Qualidade do Serviço	Segurança durante as operações, Funcionalidade e eficiência, Controlo, Flexibilidade e adaptação e Optimização e manutenção da “performance” das operações.
Aspectos Económicos e Sociais	Aspectos Sociais e Custos e economia
Aspectos Visuais e Culturais	Cultura e herança e Visual

III.1.4.2 Ponderação e Resultados

Em termos de valores de ponderação, neste sistema, ao contrário de outros até agora mencionados, varia conforme o local e a realidade específica em que se vai aplicar o sistema SBTool, também os critérios de avaliação variam como se pode verificar na versão portuguesa em relação à mencionada na Tabela 3.9 (Tabela 3.10).

Tabela 3.10 – Lista de categorias dos indicadores de sustentabilidade da metodologia SBTool-PT
(Mateus, 2010).

Dimensões	Categorias	Indicadores de Sustentabilidade
Ambiente	Mudanças climáticas e qualidade do ar exterior	Materiais de construção “verdes”
	Uso do solo e biodiversidade	Densidade urbana
		Permeabilidade de água
		Uso de solo pré-desenvolvido
		Uso de flora local
		Efeito “ilha de calor”
	Eficiência energética	Energia primária
		Produção de energia renovável
	Materiais e gestão de resíduos	Materiais reutilizados
		Uso de materiais reciclados
		Materiais com certificação
		Uso de substitutos do cimento
		Gestão da água
	Uso eficiente da água	Consumo de água
		Reutilização de águas
Sociedade	Saúde e conforto dos ocupantes	Eficiência da ventilação natural
		Toxicidade dos acabamentos
		Conforto térmico
		Conforto iluminação
		Conforto acústico
	Acessibilidades	Transportes públicos
		Acessibilidade a zonas de lazer
	Alerta e educação para a sustentabilidade	Educação dos ocupantes
Economia	Custos do ciclo de vida	Custos de capital
		Custos de operações

O SBTool compara o edifício que esteja em avaliação com outro edifício do mesmo tipo, considerado de referência em relação ao que é considerado típico da região onde se insere. A comparação é feita através de folhas de cálculo, interligadas, que avaliam o desempenho do edifício e relatam o impacto ambiental, em termos absolutos, através de indicadores de sustentabilidade. Esta avaliação está estruturada em quatro níveis hierárquicos, de modo que os níveis superiores resultem da junção dos pesos dos níveis inferiores. Assim, os níveis que fazem parte da estrutura são: questões de desempenho, categorias de desempenho, critérios de desempenho e subcritérios de desempenho (Lucas, 2011).

O sistema SBTool tem uma escala de desempenho estabelecida entre -2 (desempenho inferior ao mínimo aceitável) e +5 (desempenho máximo). O valor 0 corresponde ao desempenho que se tem como referência. No Anexo III encontra-se as várias folhas de avaliação usadas neste sistema.

III.1.5. Haute Qualité Environnementale (HQE)

Sistema de avaliação francês que relaciona dois sistemas no que respeita ao desempenho ambiental de edifícios. A sua estrutura é subdividida em gestão do empreendimento – SMO (Système de Management de l'Opération – e qualidade ambiental – QEB (Qualité Environnementale du Bâtiment), que avaliam as fases de projecto, execução e uso, cada qual com uma certificação independente (Adaptado de Santo, 2010).

III.1.5.1. Estrutura e Classificação

Este método não possui escala de pontuação, a sua avaliação é baseada num perfil ambiental determinado pelo empreendedor. Este perfil é composto por quatro grupos de avaliação, que no total representam catorze categorias (Tabela 3.11) (Adaptado de Santo, 2010).

Tabela 3.11 – Sistema de avaliação HQE (*Adaptado de Santo, 2010*).

Categoria	Área
Eco-construção	Relação do edifício com a sua envolvente; Escolha integrada de produtos, sistemas e processos construtivos; Obras com baixo impacte ambiental.
Gestão	Gestão de Energia; Gestão da Água; Gestão de resíduos, uso e operação do edifício; Manutenção – permanência do desempenho ambiental.
Conforto	Higrotérmico; Acústico; Visual; Olfactivo.
Saúde	Qualidade Sanitária dos ambientes; Qualidade Sanitária do ar; Qualidade Sanitária da água.

III.1.5.2. Pontuação e Resultados

No que respeita à pontuação estão definidos neste sistema três níveis de desempenho. O nível máximo, *très Performant*, que representa os melhores níveis de desempenho que podem ser obtidos; o médio, *Performant* e o mínimo, *Base*, que corresponde às boas práticas correntes (*Santo, 2011*).

Para se obter a certificação HQE é necessário que sejam obtidos pelo menos quatro itens com classificação de nível médio e pelo menos três itens de nível máximo. Os restantes itens podem enquadrar-se no nível base (*Santo, 2011*).

No anexo IV está um exemplo de folha de avaliação do sistema HQE.

III.1.6. Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)

Em 1994 o US Green Building Council (USGBC), instituição financiada pelo NIST (National Institute of Standards and Technology), iniciou um programa para desenvolver, nos Estados Unidos, um sistema de classificação de desempenho consensual e orientado para o mercado, visando acelerar o desenvolvimento e a implementação de práticas de projecto e construção ambientalmente responsáveis (*Adaptado de Silva, 2003*).

O primeiro programa piloto LEED, referido também como LEED Versão 1.0, foi lançado no USGBC Membership Summit em Agosto de 1998. Depois de extensas modificações, o LEED Green Building Rating System Versão 2.0 foi lançado em Março de 2000, com a Versão 2.1 do LEED em 2002 e a Versão 2.2 do LEED em 2005 (*LEED, 2009*).

Os métodos tradicionais de regulamentação possibilitaram melhorar as condições, a eficiência energética e o desempenho ambiental dos edifícios, já os sistemas voluntários iriam permitir estimular o mercado para acelerar os objectivos pretendidos ou até ultrapassá-los, assumindo-se como um incentivo para a criação de sistema voluntário para a classificação de desempenho ambiental de edifícios. Outro dos incentivos para a sua criação foi o exemplo de sistemas desenvolvidos noutros países e que foram bem sucedidos, como é o caso do BREEAM (Reino Unido) e do BEPAC (Canadá). Estes sistemas demonstraram um desenvolvimento na consciencialização e no critério de selecção dos consumidores, estimulando os proprietários e construtores a construir edifícios ambientalmente avançados. Estes incentivos foram a base para a criação do LEED, com intuito da classificação e certificação ambiental de edifícios para os profissionais e para a indústria de construção. Assim, o LEED pretende incentivar a criação de edifícios ambientalmente responsáveis e lucrativos, bem como lugares saudáveis para viver e trabalhar (*Lucas, 2011*).

Tal como se verifica no BREEAM, o LEED tem várias versões consoante o tipo de edificado ou actividade que se pretende certificar. Assim os vários sistemas relacionados com a construção sustentável do LEED apresentam-se na Tabela 3.12.

Tabela 3.12 – Versões do sistema LEED (USGBC, 2011).

Versões	Tipo de edificado aplicável
LEED-NC (New Construction and Major Renovations)	Novas construções comerciais e projectos com alguma dimensão.
LEED-EB: O&M (Existing Buildings: Operations & Maintenance)	Suportar a operação, manutenção e melhoria sustentável de edifícios existentes.
LEED-CI (Commercial Interiors)	Espaços comerciais interiores.
LEED-CS (Core & Shell Development)	Abrange a construção de elementos dos edifícios, como a estrutura, o envelope e os sistemas dos edifícios.
LEED-SCH (Schools)	Direccionado para as necessidades específicas das escolas.
LEED-R (Retail)	Espaços comerciais.
LEED-HC (Healthcare)	Espaços de cuidados de saúde.
LEED-H (Homes)	Habitações “verdes”.
LEED-ND (Neighborhood Development)	Vocacionado para o desenvolvimento urbano envolvente, assente no conceito e princípios do smart growth (em desenvolvimento).

III.1.6.1. Estrutura e Classificação

As várias versões apresentam várias áreas de avaliação, variando conforme o edificado ou a actividade a certificar. No âmbito do Edificado pode-se ver as áreas de avaliação do LEED-NC (Tabela 3.13) e referente à certificação do território o LEED-ND e as suas áreas de avaliação (Tabela 3.14), transmitem uma certificação que se afasta da certificação apenas do edificado e aproxima-se da certificação da comunidade.

Tabela 3.13 – Áreas de avaliação do sistema LEED-NC (*Adaptado de LEED, 2009*).

Áreas de Avaliação da Sustentabilidade	Objectivos
Localização Sustentável	Controlar a erosão e reduzir os impactes negativos na água e qualidade do ar. Adoptar um plano de controlo da sedimentação e erosão para o terreno do projecto durante a construção;
Eficiência da Água	Diminuir o consumo de água, desenvolvendo sistemas eficientes de irrigação e reutilização, para além de um programa de reeducação do uso da água;
Energia e Atmosfera	Verificar e assegurar os elementos essenciais aos edifícios e que os sistemas sejam projectados, instalados e calibrados para operar como objectivado;
Materiais e Recursos	Facilitar a redução do desperdício gerado pelos ocupantes do edifício;
Qualidade Ambiental Interna	Estabelecer um desempenho mínimo da qualidade do ar interior, para prevenir o desenvolvimento dos problemas em edificações, provenientes da qualidade ambiental interna, mantendo a saúde e bem-estar dos ocupantes;
Inovação e Processo de Design	A utilização dos critérios supracitados não deve constituir um empecilho à criação do projectista;
Prioridade Regional	Determina as diferentes prioridades ambientais entre diferentes regiões.

Tabela 3.14 – Áreas de avaliação do sistema LEED-ND (*Adaptado de LEED, 2011*).

Áreas de Avaliação da Sustentabilidade	Objectivos
Localização Inteligente e Ligações	Encorajar o desenvolvimento com ou perto de comunidades existentes e infra-estruturas de transportes públicos. Encorajar a melhoria e re-desenvolvimento das cidades existentes e subúrbios, limitando a expansão do desenvolvimento da “pegada ecológica” na região. Reduzir viagens de automóvel. Reduzir a incidência de certas doenças relacionadas com a sedentarização e promover o exercício físico;
Padrão do Bairro e Design	Promover o transporte eficiente. Promover os deslocamentos a pé com ruas com ambientes seguros, chamativos e confortáveis;
Infra-estruturas e Edifícios “Verdes”	Encorajar o design, construção e recuperação de edifícios que utilizem práticas “verdes”;
Inovação e Processo de Design	Encorajar “performances” exemplares e inovadoras em áreas como edificação “verde”, construção sustentável e novas categorias de urbanismo;
Prioridade Regional	Encorajar estratégias ambientais, de equidade social e de prioridades de saúde pública para uma região específica.

III.1.6.2. Ponderação e Resultados

As ponderações variam conforme o sistema e a importância dada a cada área de avaliação, tendo, por isso, o LEED-NC (Tabela 3.15) e o LEED-ND (Tabela 3.16), ponderações diferentes.

Tabela 3.15 – Ponderações entre áreas de avaliação do LEED-NC (LEED, 2009).

Áreas de Avaliação da Sustentabilidade	Ponderações (%)
Localização Sustentável	23,6 (26 pontos)
Eficiência da Água	9,1 (10 pontos)
Energia e Atmosfera	31,9 (35 pontos)
Materiais e Recursos	12,7 (14 pontos)
Qualidade Ambiental Interna	13,6 (15 pontos)
Inovação e Processo de Design	5,5 (6 pontos)
Prioridade Regional	3,6 (4 pontos)

Tabela 3.16 – Áreas de avaliação do sistema LEED-ND (LEED, 2011).

Áreas de Avaliação da Sustentabilidade	Ponderações (%)
Localização Inteligente e Ligações	24,5 (27 pontos)
Padrão do Bairro e Design	40 (44 pontos)
Infraestruturas e Edifícios “Verdes”	26,4 (29 pontos)
Inovação e Processo de Design	5,5 (6 pontos)
Prioridade Regional	3,6 (4 pontos)

Os pontos que se obtiveram conduzem à atribuição de vários níveis de certificação do LEED (Tabela 3.17).

Tabela 3.17 – Níveis de certificação do sistema LEED (LEED, 2011).

Níveis de Certificação	
Certificado	40-49 pontos
Prata	50-59 pontos
Ouro	60-79 pontos
Platina	+80 pontos

A implementação do LEED tem como base a implementação de uma checklist (lista de verificação) composta por áreas gerais, que se encontram distribuídas por áreas específicas, em alguns casos, em pré-requisitos. Cada uma das áreas específicas é contabilizada através de pontos, sendo os pré-requisitos de cumprimento obrigatório. Os pontos são contabilizados através da soma simples dos critérios comprovadamente cumpridos, sendo obrigatório o cumprimento dos pré-requisitos. A soma total dos pontos leva à atribuição de diversos tipos de certificação (*LEED 2009*).

As listas de verificação do sistema LEED encontram-se no Anexo V.

III.1.7. Sistema Voluntário para Avaliação da Construção Sustentável (LiderA)

A sustentabilidade é cada vez mais um aspecto a considerar no desenvolvimento de ambientes construídos e na sua transacção. Neste contexto a Construção Sustentável assume-se, ainda hoje, como um conceito novo, dispondo de múltiplas perspectivas, apelando à procura de um sistema que permita apoiar a certificação de ambientes construídos assentes nos princípios ecológicos e na criação de boas condições de conforto e vivências socioeconómicas (*Pinheiro, 2011*).

Assim, desde 2000, no Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura do Instituto Superior Técnico, com o suporte da IPA – Inovação e Projectos em Ambiente, Lda., o autor tem vindo a desenvolver e a aplicar um sistema voluntário para apoio técnico da construção sustentável, que se designa por LiderA, acrónimo de Liderar pelo ambiente na procura da sustentabilidade na construção (*Pinheiro, 2011*).

A primeira versão V1.02 (disponibilizada em 2005) destinava-se sobretudo ao edificado e ao respectivo espaço envolvente. Contudo, face às aplicações efectuadas, foi desenvolvida uma versão 2.0 que alarga a possibilidade de aplicação do sistema, não apenas ao edificado, mas igualmente ao ambiente construído, incluindo a procura de edifícios, espaços exteriores, quarteirões, bairros, zonas e os seus utentes numa óptica de comunidades sustentáveis (*Pinheiro, 2011*).

Apresenta-se seguidamente as principais características da versão actual (2.0) (*Pinheiro 2011*).

III.1.7.1. Estrutura e Classificação

O sistema LiderA assenta no conceito de reposicionar o ambiente na construção, na perspectiva da sustentabilidade, assumindo-se como um sistema para liderar pelo ambiente, estando organizado em vertentes que incluem áreas de intervenção, que são operacionalizadas através de critérios que permitem efectuar a orientação e a avaliação do nível de procura da sustentabilidade (*Pinheiro, 2011*).

Para o LiderA a procura de sustentabilidade nos ambientes construídos assenta desde logo em seis princípios a serem adoptados, os quais abrangem as seis vertentes consideradas no sistema. Os princípios sugeridos para a procura da sustentabilidade são os seguintes:

Princípio 1 – Valorizar a dinâmica local e promover uma adequada integração;

Princípio 2 – Fomentar a eficiência no uso dos recursos;

Princípio 3 – Reduzir o impacte das cargas (quer em valor, quer em toxicidade);

Princípio 4 – Assegurar a qualidade do ambiente, focada no conforto ambiental;

Princípio 5 – Fomentar as vivências socioeconómicas sustentáveis;

Princípio 6 – Assegurar a melhor utilização sustentável dos ambientes construídos, através da gestão ambiental e da inovação.

(Pinheiro, 2011).

Este sistema tem 6 vertentes que se dividem em 22 áreas de avaliação da sustentabilidade (Tabela 3.18).

Tabela 3.18 – Áreas de Avaliação do sistema LiderA (Adaptado de Pinheiro, 2011).

Vertentes	Áreas de Avaliação da Sustentabilidade	Parâmetros de Avaliação
Integração Local	Solo	Valorização Territorial; Optimização ambiental da implantação
	Ecossistemas Naturais	Valorização ecológica; Interligação de habitats
	Paisagem e Património	Integração Paisagística Local; Protecção e Valorização do Património
Recursos	Energia	Certificação energética; Desenho Passivo; Intensidade em Carbono (e eficiência energética)
	Água	Consumo de água potável; Gestão das águas locais
	Materiais	Durabilidade; Materiais locais; Materiais de baixo impacte
	Alimentares	Produção local de alimentos
Cargas Ambientais	Efluentes	Tratamento das águas residuais; Caudal de reutilização de águas usadas
	Emissões Atmosféricas	Caudal de Emissões Atmosféricas – Partículas e/ou Substâncias com potencial acidificante (Emissão de outros poluentes: SO ₂ e NO _x)
	Resíduos	Produção de Resíduos; Gestão de resíduos perigosos; Reciclagem de resíduos
	Ruído Exterior	Fontes de ruído para o exterior
	Poluição Ilumino-térmica	Efeitos térmicos (ilha de calor) e luminosos
Conforto Ambiental	Qualidade do Ar	Níveis de Qualidade do ar
	Conforto Térmico	Conforto Térmico
	Iluminação e Acústica	Níveis de iluminação; Isolamento acústico/Níveis sonoros

(Continuação da Tabela 3.18)

Vertentes	Áreas de Avaliação da Sustentabilidade	Parâmetros de Avaliação
Vivência Socioeconómica	Acesso para Todos	Acesso aos transportes Públicos; Mobilidade de baixo impacte; Soluções inclusivas
	Custos no Ciclo de Vida	Baixos custos no ciclo de vida
	Diversidade Económica e Local	Flexibilidade – Adaptabilidade aos usos; Dinâmica Económica; Trabalho Local
	Amenidades e Interacção Social	Amenidades locais; Interacção com a comunidade
	Participação e Controlo	Capacidade de Controlo; Governância e Participação; Controlo dos riscos naturais – (Safety); Controlo das ameaças humanas – (Security)
Gestão Ambiental e Inovação	Gestão Ambiental	Condições de utilização ambiental; Sistemas de gestão ambiental
	Inovação	Inovações

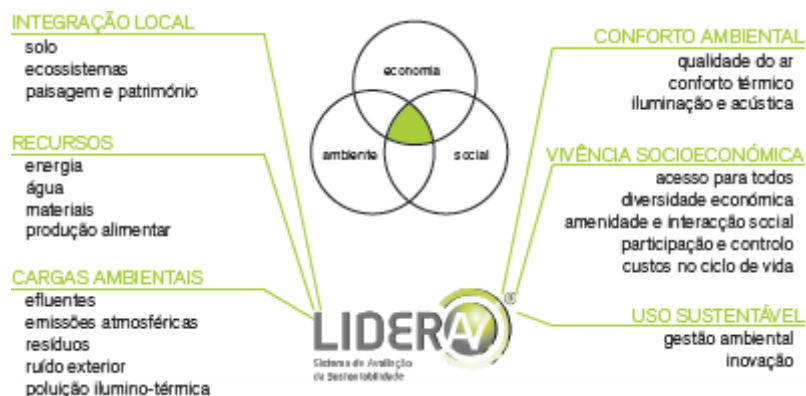


Figura 3.5 – Esquema de vertentes e áreas do Sistema LiderA (Pinheiro, 2011).

III.1.7.2. Ponderação e Resultados

Em relação, neste caso, à ponderação das várias vertentes temos os seguintes valores em que se atribui maior valor à energia (Tabela 3.19).

Tabela 3.19 – Ponderação (em percentagem) para as 22 áreas do Sistema LiderA v2.00 (Pinheiro, 2011).

Vertentes	Áreas de Avaliação da Sustentabilidade	Ponderações (%)
Inegração local	Solo	7
	Ecossistemas Naturais	5
	Paisagens e Património	2
Recursos	Energia	17
	Água	8
	Materiais	5
	Alimentares	2
Cargas Ambientais	Efluentes	3
	Emissões atmosféricas	2
	Resíduos	3
	Ruído Exterior	3
	Poluição Ilumino-térmica	1
Conforto Ambiental	Qualidade do Ar	5
	Conforto Térmico	5
	Iluminação e Acústica	5
Vivência Socioeconómica	Acesso para Todos	5
	Custos no Ciclo de Vida	2
	Diversidade Económica e Local	4
	Amenidades e Interação Social	4
	Participação e Controlo	4
Gestão Ambiental e Inovação	Gestão Ambiental	6
	Inovação	2

A implementação do sistema LiderA é feita através de um processo de inquéritos aos vários agentes envolvidos no sector da construção e através do levantamento de dados no terreno. Estes inquéritos permitem a obtenção de um resultado final que advém da ponderação das diferentes vertentes (Pinheiro, 2011).

O sistema LiderA é aplicável nas diferentes fases do edifício, no entanto, tem maior importância na concepção, sendo responsabilidade da equipa do LiderA a verificação dos níveis de desempenho nas diferentes vertentes.

No Anexo VI encontra-se as folhas de aplicação do LiderA.

III.1.8. National Australian Buildings Environmental Rating System (NABERS)

O NABERS foi originalmente desenvolvido pelo Australian Department of Environment and Heritage (DEH), que seleccionou, em 2005, o Department of Environment and Climate (DECC) para efectuar a comercialização do NABERS. Este método foi desenvolvido para avaliar escritórios e residências já existentes. Foi desenvolvido um projecto online que permite a possibilidade de autoavaliação e a classificação global e por área do edifício. Esta autoavaliação é feita através de questionário electrónico disponível no site oficial. Este projecto foi desenvolvido na Austrália pelo Auckland Services Limited, pela University of Tasmania e Energy Australia Pty Ltda (Lucas, 2011).

Voltado para a avaliação de edificações já existentes, o NABERS tem a sua avaliação dividida em 2 etapas que estabelecem um ciclo de feedback valioso para desenhistas, construtores, locatários e proprietários. Uma das etapas consiste na avaliação do desempenho do edifício que quantifica os impactes operacionais da edificação em 3 requisitos: quantificação do impacte ambiental, evolução do desempenho ambiental e redução/eliminação dos efeitos negativos sobre os ambientes natural e construído. A outra etapa de avaliação, por sua vez, focaliza o comportamento do usuário (ou ocupante) (Vieira, 2009).

III.1.8.1. Estrutura e Critérios

Os critérios de avaliação dividem-se em várias áreas no sistema NABERS (Tabela 3.20).

Tabela 3.20 – Critérios de desempenho do sistema NABERS (Adaptado de Vieira, 2009).

Critérios de desempenho	Parâmetros avaliados
Solo	Avalia questões relacionadas com o uso correcto e a biodiversidade
Materiais	Avalia o impacte ambiental dos materiais utilizados na edificação
Energia	Avalia o consumo energético durante a construção e operação da edificação
Água	Avalia o consumo, a poluição das águas e o reaproveitamento das águas pluviais
Interior	Avalia a qualidade do ar interior, associa ainda a escolha correcta de materiais e sistemas
Recursos	Avalia o uso eficiente dos recursos
Transporte	Avalia a facilidade de acesso ao transporte colectivo, visando a redução da poluição atmosférica
Resíduos	Avalia as emissões para o ambiente

III.1.8.2. Ponderação e Resultados

As áreas ou critérios recebem uma determinada ponderação, sendo dada mais importância a algumas áreas em detrimento de outras (Tabela 3.21)

Tabela 3.21 – Ponderação dos critérios de desempenho do sistema NABERS (*Adaptado de Vieira, 2009*).

CrITÉrios de Desempenho	Ponderação (%)
Solo	16
Materiais	7
Energia	17
Água	7
Interior	13
Recursos	10
Transporte	17
ResÍduos	13

Após a avaliação, cada critério de desempenho (categoria) recebe um número de estrelas que reflectem o total de pontos obtidos. Desse modo, a edificação pode ser classificada em: NABERS Básico (se não obtiver pelo menos uma estrela em cada categoria), NABERS Medalha Verde (mínimo de uma estrela em todas as categorias), NABERS Medalha Bronze (mínimo de duas estrelas em todas as categorias), NABERS Medalha Prata (mínimo de quatro estrelas em todas as categorias) ou NABERS Medalha Ouro (cinco ou mais estrelas em todas as categorias) (*Vieira, 2009*).

A implementação do NABERS é feita através de um projecto desenvolvido online, que possibilita a autoavaliação e classificação global e específica das diferentes áreas do edifício (*Lucas, 2011*).

A avaliação online encontra-se no Anexo VII.

III.1.9. Green Rating for Integrated Habitat Assessment (GRIHA)

O sistema TERI-GRIHA foi inicialmente desenvolvido pelo TERI (The Energy and Resources Institute) para novos edifícios residenciais, institucionais e comerciais. O sistema foi mais tarde modificado quando adoptado pelo MNRE (Ministry of New and Renewable Energy) como GRIHA. Todas as actividades relacionadas com o sistema GRIHA são conduzidas pela ADaRSH (Association for Development and Research of Sustainable Habitats) (*Adaptado de GRIHA, 2011*).

O sistema GRIHA vai avaliar a “performance” ambiental de um edifício durante todo o seu ciclo de vida, assim vai fornecer um “standard” definitivo do que constitui um “edifício verde”. O sistema de avaliação, baseado em princípios ambientais e energéticos aceites, irá procurar estabelecer um equilíbrio entre as práticas estabelecidas e conceitos emergentes, tanto nacionais como internacionais (*Adaptado de GRIHA, 2010*).

III.1.9.1. Estrutura e Critérios

A certificação com este sistema GRIHA é efectuada através de 4 categorias que se dividem em 34 critérios (Tabela 3.22).

Tabela 3.22 – Categorias e critérios no sistema GRIHA (*Adaptado de GRIHA, 2010*).

Categorias	Critérios
Conservação de Recursos e Utilização Eficiente dos Recursos	Seleção do local
	Preservar e proteger a paisagem na construção
	Conservação do Solo (pós-construção)
	Design incluindo estruturas existentes
	Reduzir pavimentos duros/ou fornecer sombra
	Aumentar a eficiência do sistema de luz natural
	Planeamento da eficiência de circulação do ar
	Fornecer um nível mínimo de higiene/segurança nas instalações para os trabalhadores
	Reduzir a poluição do ar durante a construção
Planeamento e Construção dos Edifícios	Reduzir a utilização de água na paisagem
	Reduzir a utilização de água no edifício
	Uso eficiente da água durante a construção
	Optimizar o design do edifício
	Optimizar a “performance” energética
	Utilizar resíduos de combustão na construção
	Adoptar tecnologias eficientes na construção
	Usar materiais com baixo consumo no interior
	Utilização de energia renovável
	Energia renovável no aquecimento da água
	Tratamento das águas residuais
	Reciclagem e reutilização dos resíduos sólidos
	Redução dos resíduos durante a construção
	Separação eficiência dos resíduos sólidos
	Armazenamento dos resíduos sólidos
	Recuperação de resíduos sólidos
	Usar substâncias com baixo teor em COV's
	Substâncias minimizadoras dos efeitos no ozono
	Assegurar a qualidade da água
	Níveis aceitáveis de ruído no interior e exterior
	Controlo do fumo do tabaco
	Acesso a pessoas com deficiência

(Continuação da Tabela 3.22)

Categorias	Critérios
Operações e Manutenção dos Edifícios	Audição energética e validação
	Operação e manutenção
Pontos de Inovação	Pontos de inovação

III.1.9.2. Ponderação e Resultados

Cada critério do sistema GRIHA tem uma certa ponderação, dando-se mais importância a certos critérios (Tabela 3.23).

Tabela 3.23 – Ponderação dos critérios no sistema GRIHA (*Adaptado de GRIHA, 2010*).

Critérios	Ponderação (Pontos)
Seleção do local	1 (Parcialmente Obrigatório)
Preservar e proteger a paisagem na construção	5 (Parcialmente Obrigatório, se aplicável)
Conservação do Solo (pós-construção)	2
Design incluindo estruturas existentes	4
Reduzir pavimentos duros/ou fornecer sombra	2 (Parcialmente Obrigatório)
Aumentar a eficiência do sistema de luz natural	3
Planeamento da eficiência de circulação do ar	3
Fornecer um nível mínimo de higiene/segurança nas instalações para os trabalhadores	2 (Obrigatório)
Reduzir a poluição do ar durante a construção	2 (Obrigatório)
Reduzir a utilização de água na paisagem	3
Reduzir a utilização de água no edifício	2
Uso eficiente da água durante a construção	1
Optimizar o design do edifício	8 (Obrigatório)
Optimizar a “performance” energética	16 (Parcialmente Obrigatório)
Utilização de resíduos de combustão na estrutura do edifício	6
Adoptar tecnologias eficientes na construção	4
Usar materiais com baixo consumo no interior	4
Utilização de energia renovável	5 (Parcialmente Obrigatório)
Energia renovável no aquecimento da água	3
Tratamento das águas residuais	2
Reciclagem e reutilização dos resíduos sólidos	5
Redução dos resíduos durante a construção	1
Separação eficiência dos resíduos sólidos	1
Armazenamento dos resíduos sólidos	1
Recuperação de resíduos sólidos	2

(Continuação da Tabela 3.23)

Critérios	Ponderação (Pontos)
Usar substâncias com baixo teor em COV's	3
Substâncias minimizadoras dos efeitos no ozono	1 (Obrigatório)
Assegurar qualidade da água	2 (Obrigatório)
Níveis aceitáveis de ruído no interior e exterior	2
Controlo do fumo do tabaco	1 (Obrigatório)
Acesso a pessoas com deficiência	1
Audição energética e validação	- (Obrigatório)
Operação e manutenção	2 (Obrigatório)
Pontos de inovação (além dos 100)	4
	104

GRIHA tem um sistema de 100 pontos consistindo em alguns pontos somados, alguns obrigatórios e outros opcionais, que podem ser ganhos através da aplicação do critério a que o ponto está colocado. Existem diferentes níveis de certificação (1 estrela a 5 estrelas) que são atribuídas baseado no número de pontos ganhos. O mínimo de pontos requeridos para a certificação é de 50. Edifícios com pontuação entre 50 e 60 pontos, 61 e 70 pontos, 71 e 80 pontos e 81 e 90 pontos vão receber 1 estrela, 2 estrelas, 3 estrelas e 4 estrelas, respectivamente. Um edifício que tenha a pontuação entre 91 e 100 pontos vai ganhar o “rating” máximo, 5 estrelas (*GRIHA, 2011*).

III.2. Outros Sistemas de Certificação Territorial com Incidência no Território Nacional

III.2.1. Associação Bandeira Azul da Europa (ABAE)

A Associação Bandeira Azul da Europa (ABAE) é uma Organização não Governamental de Ambiente (ONGA), sem fins lucrativos, dedicada à Educação para o Desenvolvimento Sustentável e à gestão e reconhecimento de boas práticas ambientais. Desde Fevereiro de 2009 a ABAE passou a ser reconhecida como Organização Não Governamental para o Desenvolvimento (ONGD) tendo em conta o trabalho desenvolvido ao longo dos últimos anos junto dos Países de Língua Oficial Portuguesa (PALOP) (*Adaptado de ABAE, 2011*).

A ABAE faz parte da Fundação para a Educação Ambiental (FEE), a qual agrupa entidades internacionais que, em conjunto promovem actividades de sensibilização e educação para o Desenvolvimento Sustentável, oriundas de mais de 40 países.

III.2.1.1. Programa Bandeira Azul

O Programa Bandeira Azul para praias e marinas é desenvolvido pela Fundação para a Educação Ambiental (FEE), uma organização não governamental e sem fins lucrativos. Este

Programa, anteriormente designado de Campanha Bandeira Azul teve início em França, em 1985, e tem sido desenvolvido na Europa desde 1987. A partir de 2001 foi alargado a outros continentes. Actualmente a Bandeira Azul é reconhecidamente um Programa com um número crescente de países Aderentes (FEE, 2010).

O Programa tem como fundamento promover o desenvolvimento sustentável em áreas costeiras, fluviais e lacustres a partir do desafio aos responsáveis e gestores de praias locais para alcançar padrões de excelência num conjunto de critérios que envolvem a educação ambiental, a qualidade da água balnear, a gestão da praia, serviços e segurança. O objectivo é tornar possível a coexistência do desenvolvimento do turismo a par do respeito pelo ambiente local, regional e nacional. A longa existência do Programa demonstra que é considerado e reconhecido como um eco-label para operadores turísticos, decisores e público em geral (FEE, 2010).

Os critérios são, na sua maioria, “Imperativos” (I) (obrigatórios) ou seja a zona balnear tem de cumpri-los na íntegra para obter o galardão Bandeira Azul. Os restantes critérios são “Guia” (G), o que significa que deverão ser preferencialmente cumpridos. Existem critérios não aplicáveis (NA) em algumas zonas do mundo e que poderão variar ligeiramente de região para região (FEE, 2010).

Os Critérios do Programa Bandeira Azul estão divididos em 4 grupos:

1. Informação e Educação Ambiental (1 – 6);
2. Qualidade da Água (7 – 11);
3. Gestão Ambiental (12 – 25);
4. Segurança e Serviços (26 – 32).

Em relação neste caso ao Critério 24, este não se aplica em Portugal. (FEE, 2010).

III.2.1.2. Projecto EcoXXI

O Projecto ECOXXI pretende reconhecer o esforço desenvolvido na implementação de medidas sustentáveis, com especial ênfase na educação e, simultaneamente, contribuir para a aferição de indicadores de desenvolvimento sustentável ao nível do município. Fazem parte dos objectivos ECOXXI as seguintes acções:

- Motivar os municípios para a importância do seu papel como parceiros e como agentes do processo de educação ambiental para o desenvolvimento sustentável formal e não formal;
- Envolver os municípios no apoio à implementação de programas de Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável;
- Sensibilizar os municípios para a importância da parceria com os projectos escolares no âmbito da implementação da Agenda 21 Local;
- Sensibilizar os municípios para uma maior integração das preocupações ambientais nas políticas municipais;
- Reconhecer as iniciativas/políticas em desenvolvimento no concelho, em prol do ambiente/desenvolvimento sustentável;

- Contribuir para o aparecimento das Agendas 21 Locais e para o envolvimento de diversas entidades na elaboração e implementação da Agenda 21 e no cumprimento dos seus objectivos; e,
- Contribuir para a elaboração de indicadores de sustentabilidade local.

(ABAE, 2008).

O ECOXXI inspirou-se nos objectivos da Agenda 21 e procurou através de um sistema de 23 indicadores e diversos sub-indicadores, avaliar diversas vertentes da sustentabilidade. Para tal, considerou quatro categorias distintas: Ambiental, Económica, Social e Institucional, tendo como subtemas:

1. Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável;
2. Instituições;
3. Ar;
4. Energia;
5. Mobilidade;
6. Agricultura;
7. Ordenamento do Território;
8. Sociedade Civil;
9. Conservação da Natureza;
10. Água;
11. Resíduos;
12. Ruído;
13. Turismo.

(Vassalo, 2010).

A maioria dos 23 indicadores é constituída pela agregação de um conjunto de informações em torno de um tema-chave, que é considerado, em última análise, um conjunto de índices que visam a caracterização dos diversos subtemas identificados. Neste contexto, a construção final de um “índice ecoXXI” que sintetiza o diagnóstico dos diversos aspectos analisados, visa principalmente estabelecer a relação entre os valores reais e os valores considerados como desejáveis e exequíveis num contexto de desenvolvimento sustentável (ABAE, 2008).

Assim, no que diz respeito à composição do índice ecoXII, este pode ser distinguido por duas situações: a primeira de obrigatoriedade de cumprimento - Indicadores Primários (IP) que deverão ser obrigatoriamente cumpridos, constituindo a sua pontuação um critério imperativo e Indicadores Complementares (IC) onde é aconselhado o seu cumprimento, constituindo caminhos alternativos à composição do índice ECOXXI. A segunda de possibilidade de cumprimento - Indicadores Universais (IU), qualquer município tem possibilidade de pontuar e Indicadores Não Universais (INU), o cumprimento não é exigível em alguns municípios (ex. Bandeira Azul em zonas balneares costeiras em municípios sem litoral (ABAE, 2008).

Uma das condições de candidatura é a necessidade de pontuar nos Indicadores Primários (IP). O método de cálculo da Pontuação Total (PT) é aritmético e aditivo. A Pontuação Máxima

Possível (PMP) é calculada somando todos os indicadores em que o município pode pontuar, isto é, Indicadores Universais IU + Indicadores Não Universais INU que podem ser cumpridos pelo município. O Índice ecoXXI é um valor percentual, resultado da seguinte fórmula:

$$\text{Índice ecoXXI} = \text{PT/PMP} \times 100$$

Desta forma, cada município deverá calcular a Pontuação ecoXXI, correspondente à soma da pontuação obtida em todos os indicadores (PT), mais o Índice ecoXXI correspondente à percentagem obtida face à PMP (ABAE, 2008).

Tem-se o quadro de indicadores no Anexo VIII.

III.2.2. Projecto “Praia Acessível, Praia para Todos!”

Na sequência do Ano Europeu das Pessoas com Deficiência deu-se início, em 2004, ao Projecto "Praia Acessível, Praia para todos", visando harmonizar diversas iniciativas locais já empreendidas para tornar acessíveis as praias portuguesas às pessoas com mobilidade condicionada, estendendo-as ao maior número de zonas balneares possíveis (tanto costeiras como interiores). Para além de se dar cumprimento ao disposto no Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de Agosto, que revogou o Decreto-Lei n.º 123/97, de 22 de Maio, onde já são especificadas as normas técnicas para o estacionamento, instalações sanitárias e rampas de acesso às praias, pretendia-se também criar condições de mobilidade no areal e na água através da existência de veículos próprios (Adaptado de INAG, 2008).

As zonas balneares que venham a ser consideradas como cumprindo os requisitos da legislação em vigor, relativamente à acessibilidade para pessoas com mobilidade condicionada, serão galardoadas com uma bandeira que as qualificará como Praias Acessíveis (INAG, 2008).

Este projecto envolve as zonas balneares, costeiras e interiores, cujas águas estejam classificadas como balneares ao abrigo do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 135/2009, de 3 de Junho, e que tenham nadador salvador (INAG, 2008)

Para uma zona balnear ser considerada acessível deverão estar garantidas as seguintes condições imperativas:

- a) Ter fácil acesso pedonal e estacionamento ordenado e reservado;
- b) Garantir o acesso de nível ao areal / zona balnear através de rampas;
- c) Implantar passarelas até à zona de toldos e outros equipamentos e o mais próximo da água possível;
- d) Disponibilizar instalações sanitárias adaptadas e situadas em local de fácil acesso;
- e) Garantir o acesso ao serviço de primeiros socorros.

(INAG, 2008).

Como condições facultativas, embora não determinantes para a classificação de uma zona balnear como acessível, pode referir-se:

- Facultar o acesso a bares/lojas de bebidas e comidas, através de entrada de nível ou acesso por rampa. O balcão deve ser rebaixado;

- Facultar o acesso a restaurantes, através de entrada não de nível ou acesso por rampa. As mesas devem ter pelo menos 0,70 m de altura, sem obstáculo entre o chão e o tampo, permitindo a sua fácil utilização por pessoas em cadeira de rodas;
- Disponibilizar cadeiras de rodas e/ou canadianas anfíbias, ou outros aparelhos que lhe permitirão o acesso à água. A utilização destes equipamentos em segurança implica a presença de duas pessoas.

(INAG, 2008).

Em 2011 foram classificadas 175 praias, das quais 153 localizam-se no Continente, 14 na Região Autónoma dos Açores e 8 na Região Autónoma da Madeira. Cerca de 95 das praias classificadas como acessíveis têm cadeiras anfíbias para banho (INAG, 2008).

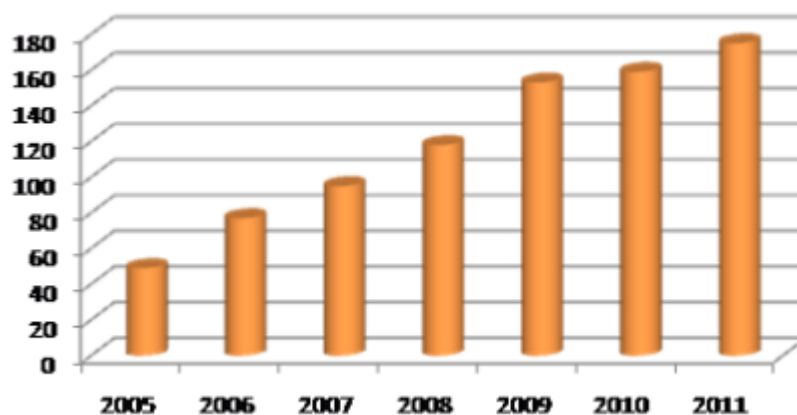


Figura 3.6 – Evolução do número de praias galardoadas desde 2005 (INAG, 2008).

III.2.3. QualityCoast

Na última década, foram efectuados vários esforços na definição de indicadores que garantam o desenvolvimento sustentável da gestão de zonas costeiras, no entanto a ausência de padrões para monitorizar a implementação do turismo sustentável levou os parceiros do CoPraNet a colaborarem para, através dos resultados e do trabalho desenvolvido internacionalmente, conceberem um programa transparente e internacional de avaliação da qualidade de destinos turísticos. Designado QualityCoast (QC), este programa tem como objectivo o desenvolvimento de uma certificação de qualidade para municípios e regiões costeiras com práticas sustentáveis no sector do turismo (*Adaptado de CoPraNet, 2012*).

A certificação QC traduz a vontade de um município, região ou país, em considerar nos seus programas de marketing aspectos relacionados com a preservação dos valores naturais, paisagísticos e culturais, de acordo com a capacidade de carga dos sistemas e aspectos do desenvolvimento sustentável, tendo em vista o turismo nacional e internacional (*CoPraNet, 2012*).

A selecção dos requisitos para a avaliação da qualidade baseia-se nos seguintes critérios:

- elevada eficiência do desenvolvimento sustentável;
- elevado impacto ao nível da percepção dos consumidores;

- disponibilidade de dados;
- comparabilidade.

(CoPraNet, 2012).

O programa Europeu QualityCoast tem como objectivo o desenvolvimento de uma certificação de qualidade para municípios e regiões costeiras. Este programa pretende ser complementar à sociedade Bandeira Azul, que visa exclusivamente as praias (ou marinas) (CoPraNet, 2012).

Ao participar no programa QualityCoast os municípios/regiões comprometem-se a oferecer informação objectiva e fidedigna sobre assuntos determinados (série de requisitos de qualidade), não só aos seus potenciais visitantes, como às diferentes partes interessadas. Os municípios participantes podem também concordar em preparar um plano estratégico, a curto (3 anos) e longo (10 anos) prazo, para melhorar e/ou reforçar a qualidade ou desempenho nos aspectos em que ficou pior classificado (CoPraNet, 2012).

Ao participar do programa QualityCoast os municípios/regiões terão o reconhecimento internacional pelo empenho em fornecer um destino turístico com grande qualidade, agradável tanto para os visitantes como para o ambiente. Este reconhecimento pode ser mencionado e publicitado nos diferentes mecanismos de comunicação e a diferentes níveis (Adaptado de CoPraNet, 2012).

IV. Proposta de Sistema de Certificação e Avaliação

Territorial

No planeamento de comunidades e bairros a certificação tem um papel fundamental no levantamento do estado físico, económico e social da zona. Existem várias propostas de certificação em todo o mundo e mesmo em Portugal, no entanto muitos incidem mais no edificado e em aspectos arquitectónicos, descurando muitas vezes as pessoas e a sua relação social e em comunidade.

Existem 3 objectivos principais quando se está a planear um bairro, eles são: Saúde, Sustentabilidade e Vitalidade (Adaptado de Barton, 2003).

- Saúde e qualidade de vida:
Saúde neste contexto é um estado de bem-estar social, físico e mental. O ambiente físico dos bairros afecta directamente a saúde e o bem-estar, através da qualidade das casas e dos espaços públicos, e indirectamente, através do impacto no comportamento e sentido de comunidade.
- Sustentabilidade Ambiental:
A pegada ecológica das infra-estruturas em termos de uso de recursos e poluição é enorme, continuando a aumentar em certos aspectos em que devia ser diminuída. Assim o bairro é

responsável pela saúde e bem-estar comuns – clima, terra, biodiversidade. Planear bairros sustentáveis significa renovar o desenvolvimento convencional do passado recente.

- Vitalidade económica e civil:

As localidades não devem ser meros dormitórios. O seu rejuvenescimento como bairros saudáveis e sustentáveis unicamente pode ser atingido se existir vontade local e energia. Parte da energia vem da vitalidade económica local, investindo nas pessoas e espaços; A outra parte vem do compromisso político local e parcerias efectivas entre comunidades, voluntários, público e sectores privados.

(Barton, 2003).

Tem-se pelo menos 12 boas razões para o planeamento intencional de bairros. Estes fornecem o incentivo positivo para a acção. A gama de interesses representados significa que há uma possibilidade de construir uma aliança poderosa com o apoio do público e dos políticos. Estas 12 boas razões ou objectivos, que se inserem nos 3 objectivos principais já referidos atrás, dividem-se também em Social, Económico e Ambiental, servindo de linhas orientadoras no alcançar dos objectivos gerais, que se pretendem atingir no final *(Adaptado de Barton, 2003).*

Social:

1. Melhorar a comunidade local;
2. Incrementar a igualdade;
3. Promover a vida saudável;
4. Incrementar a segurança em relação a fontes antropogénicas e naturais;
5. Melhorar a liberdade de escolha;
6. Incrementar o poder de decisão local.

Económico:

1. Promover a criação de riqueza;
2. Promover o emprego.

Ambiental:

1. Melhorar a qualidade ambiental;
2. Promover a vida selvagem e os recursos naturais;
3. Salvaguardar os recursos naturais;
4. Cortar nas emissões de efeito de estufa.

(Adaptado de Barton, 2003).

IV.1. Metodologia Base do Sistema

A estrutura deste Sistema está baseado num modelo de ecossistema, que se divide em 5 esferas em que se inclui várias áreas e critérios que são determinantes para a Qualidade de Vida da comunidade (Figura 4.1).

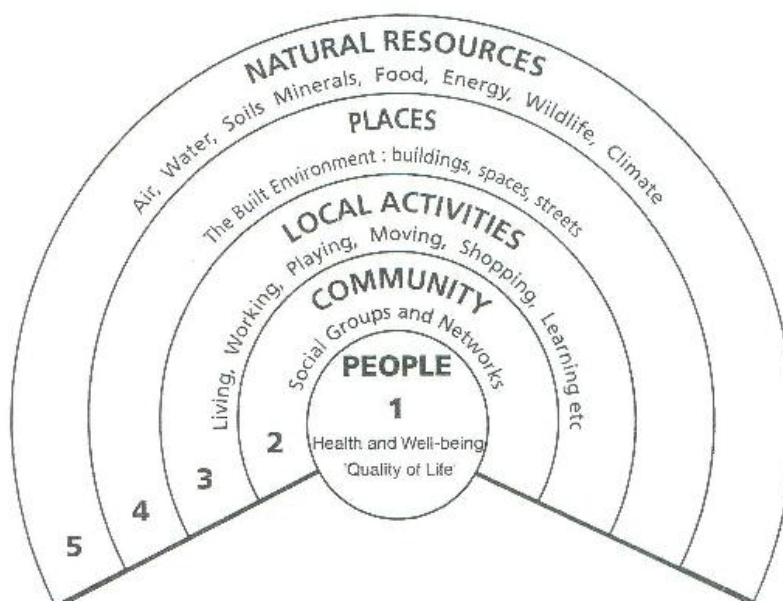


Figura 4.1 - Modelo de Ecosistema de um Bairro (Barton, 2003).

Esfera 1: Análise do impacto na saúde:

O modelo tem as pessoas no seu “coração”(esfera 1). Cada um dos outros sectores (2-5) têm um impacto na vida e bem-estar das pessoas (Adaptado de Barton, 2003).

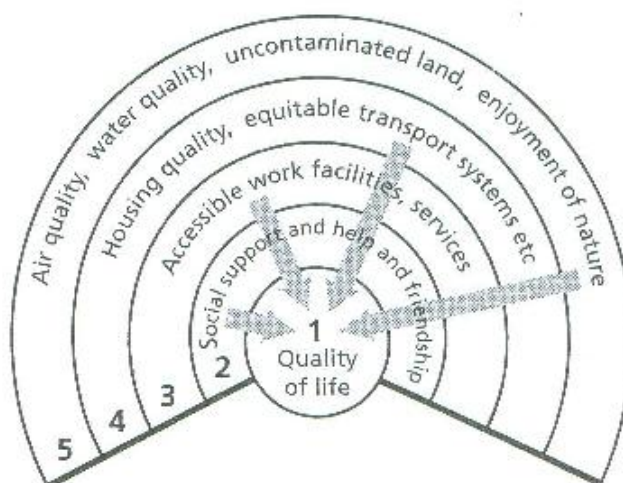


Figura 4.2 – Determinantes do bairro para a saúde (Barton, 2003).

Esfera 2: Análise dos factores que afectam o “capital social”:

Uma comunidade para existir depende, não só das escolhas individuais e dos donos das infra-estruturas, mas também do grau de socialização das pessoas que se encontram nas escolas, lojas, bares e clubes, gosto de falar na rua e sentir-se em casa no bairro (Adaptado de Barton, 2003).

Esfera 3: Análise da necessidade de ter uma actividade:

Actividades locais (ou ausência de actividades no caso de zonas dormitório) ajuda a definir a natureza de um bairro. As Actividades são extremamente importantes no convívio social e na abertura a novas actividades (crianças a ir de bicicleta para a escola) e também na criação de mudanças a nível social e físico (*Adaptado de Barton, 2003*).

Esfera 4: Análise do impacte dos projectos desenvolvidos:

Este é o uso mais importante, pois esta esfera fornece um planeamento de avaliação dos impactes dos projectos específicos desenvolvidos (*Adaptado de Barton, 2003*).

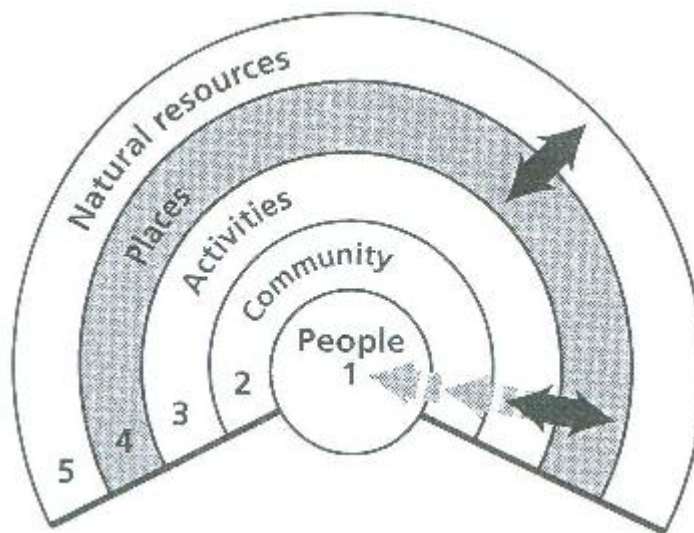


Figura 4.3 – A influência do planeamento físico (*Barton, 2003*).

Esfera 5: Análise da pegada ecológica de um bairro ou cidade:

A esfera mais exterior é constituída pelo ambiente natural, que fornece funções de suporte básico de vida para as pessoas do bairro. O número de pessoas não é também o mais importante, mas sim as actividades em que participam e o carácter dos edifícios e das ruas que têm um impacto nestes sistemas de suporte de vida. Por exemplo, a qualidade do ar é afectada pelo trânsito, sistemas de aquecimento e actividades industriais. Relembra-se a dependência da população para com o ambiente biofísico.

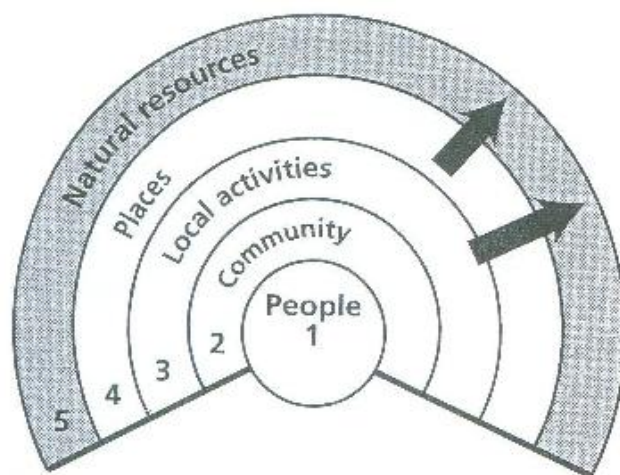


Figura 4.4 – O impacte das actividades e do ambiente construído na pegada ecológica do bairro (Barton, 2003).

IV.2. Parâmetros do Sistema

Na procura de uma lista de critérios abrangente, procurou-se abarcar várias áreas referidas nos sistemas estudados, sendo estes sistemas os mais utilizados e importantes a nível mundial na actualidade. Nesta lista de critérios utilizou-se uma estrutura baseada em (Barton, 2003), neste caso temos 7 vertentes: Ambiente Interior do Edifício, Comunidade, Actividades e Serviços, Espaço Construído, Recursos Naturais, Processo de Decisão e Inovação (Tabela 4.1).

Tabela 4.1 – Parâmetros do Sistema.

Vertentes	Áreas Temáticas
Ambiente Interior do Edifício	A.1 - Conforto Higrotérmico A.2 - Conforto Acústico A.3 - Conforto Visual A.4 - Conforto Olfactivo A.5 - Conforto Iluminação A.6 - Conforto Térmico A.7 - Qualidade do Ar Interior A.8 – Saúde
Comunidade	C.1 – Participação e Controlo C.2 – Segurança C.3 – Cultura C.4 – Educação
Actividades e Serviços	AS. 1 – Amenidades e Interação Social AS.2 – Acesso para Todos AS.3 – Economia Local AS.4 – Produção Local
Espaço Construído	E.1 – Acessibilidades E.2 – Gestão e Manutenção E.3 – Cargas Ambientais E.4 – Impacte Ambiental Exterior
Recursos Naturais	R.1 – Água R.2 – Solo R.3 – Energia R.4 – Alimentos R.5 – Materiais R.6 – Clima e Vida Selvagem
Processo de Decisão	P.1 – Aspectos Políticos P.2 – Planeamentos e Projectos
Inovação	I.1 – Inovações

IV.2.1. Descrição dos Critérios – Vertente Ambiente Interior do Edifício (A)

A vertente Ambiente Interior do Edifício é constituída por 8 áreas temáticas, divididas por vários critérios, na qual se tenta melhorar este ambiente interno que afecta de forma directa a nossa saúde e bem-estar. As 8 áreas são:

- Conforto Higrotérmico (A.1);
- Conforto Acústico (A.2);
- Conforto Visual (A.3);
- Conforto Olfactivo (A.4);
- Conforto Iluminação (A.5);
- Conforto Térmico (A.6);
- Qualidade do Ar Interior (A.7);
- Saúde (A.8).

IV.2.1.1. Conforto Higrotérmico (A.1)

O Conforto Higrotérmico tem como objectivo proporcionar um ambiente saudável e agradável, sendo baseado esta área e o seu critério em (*BREEAM, 2008*), (*iiSBE, 2010*), (*Santo, 2010*) e (*GRIHA, 2010*).

Nesta área apenas se tem um critério.

- Critério A.1.1 – Existência de sistema de climatização.

Para se obter aprovação neste critério tem de se verificar se as edificações possuem sistemas de ar condicionado ou outro sistema de climatização. A verificação deste critério deve ser efectuada através da consulta do projecto e do relatório de obra.

IV.2.1.2. Conforto Acústico (A.2)

O Conforto Acústico pretende estabelecer uma atmosfera com isolamento acústico nas diferentes divisões do edifício, diminuindo o ruído vindo do exterior. Esta área e os seus critérios são baseados em (*BREEAM, 2008*), (*Silva, 2003*), (*iiSBE, 2010*), (*Mateus, 2010*), (*Santo, 2010*), (*Pinheiro, 2011*), (*GRIHA, 2010*) e (*Lucas, 2011*).

Nesta área tem-se seis critérios.

- Critério A.2.1 – Isolamento acústico nas paredes exteriores (Critério Obrigatório).

Neste critério pretende-se impedir ou minimizar a entrada de ruídos exteriores, como por exemplo, ruído do tráfego. A verificação deste critério deve ser efectuada através da consulta do projecto e do relatório de obra.

- Critério A.2.2 – Isolamento acústico entre as áreas de ocupação.

Pretende-se que o ruído entre diferentes áreas de ocupação seja atenuado, como por exemplo, entre fracções de um edifício. A verificação do critério deve-se efectuar através da

consulta do projecto e do relatório de obra, com base no Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (RRAE).

- Critério A.2.3 – Isolamento acústico nas salas de equipamentos e serviços.
Pretende-se atenuar o ruído dos equipamentos e a sua transmissão para outras divisões. A verificação deste critério deve ser verificada através do projecto e do relatório de obra com cumprimento do RRAE.
- Critério A.2.4 – Existência de apoios antivibratórios nos equipamentos visados.
Atenuar vibrações provocadas por equipamentos susceptíveis de o fazer, como elevadores, transformadores eléctricos, portas automáticas de garagem, piscinas e banheiras de hidromassagem. Verificação deste critério através do projecto e do relatório de obra.
- Critério A.2.5 – Vidros com bom desempenho acústico.
Especificações exigidas devem ser aplicadas para um bom desempenho acústico. As fichas técnicas devem ser apresentadas e verificadas.
- Critério A.2.6 – Cumprimento do índice de isolamento sonoro segundo os regulamentos RRAE e Regulamento Geral do Ruído (RGR) (Critério Obrigatório).
Verificação deste critério através da consulta do projecto e das medições realizadas para obtenção da licença de utilização.

IV.2.1.3. Conforto Visual (A.3)

O conforto visual é uma área essencial no bem-estar e na produtividade dos ocupantes do edifício, contribuindo para incrementar a qualidade de vida e a saúde de quem se encontra no seu interior. O critério que é aplicado nesta área e a última são baseados em (*BREEAM, 2008*), (*iiSBE, 2010*), (*Santo, 2010*), (*LEED, 2009*) e (*Lucas, 2011*).

Esta área tem apenas um critério.

- Critério A.3.1 – Visibilidade para o exterior (Espaço verde com área aberta ou zona aquática, Espaços Edificados).
Ter vistas para um espaço verde ou uma zona aquática contribui para promover o conforto visual, bem-estar psicológico dos utilizadores e originar sensações de serenidade e confiança. A verificação deste critério realiza-se através da consulta da localização da obra e do projecto.

IV.2.1.4. Conforto Olfactivo (A.4)

Este tipo de conforto revela-se subvalorizado, no entanto o conforto olfactivo é extremamente importante no bem-estar e na qualidade de vida das pessoas, sendo que tem ainda mais importância em zonas industrializadas ou com elevados níveis de emissões de compostos poluentes. O critério e a área em si são baseados em (*BREEAM, 2008*) e (*Santo, 2010*).

Esta área tem apenas um critério.

- Critério A.4.1 – Existência de sistema de dispersão e eliminação de odores.

A existência de uma atmosfera limpa e livre de maus odores contribui de forma relevante para o bem-estar pessoal. Este critério deve ser verificado através da consulta do projecto de obra.

IV.2.1.5. Conforto Iluminação (A.5)

O conforto em relação à iluminação pretende assegurar um nível de iluminação adequado em todos os ambientes do edifício, tendo-se que ter em conta o tipo de ocupação em área e as características do edifício. Esta área e os seus critérios são baseados em (*BREEAM, 2008*), (*Silva, 2003*), (*iiSBE, 2010*), (*Mateus, 2010*), (*LEED, 2009*), (*Pinheiro, 2011*), (*GRIHA, 2010*) e (*Lucas, 2011*).

Esta área tem quatro critérios.

- Critério A.5.1 – 80% da área pavimentada com iluminação natural (Critério obrigatório apenas na região do Alentejo e Algarve).

A utilização de luz natural tem o objectivo de diminuir a utilização de energia artificial e aumentar a ligação entre espaços interiores e ar livre. Este critério verifica-se com o registo de medições da luz interior em 80% da área pavimentada com um mínimo de 25 footcandles (269.09775 lux) de luz natural.

- Critério A.5.2 – Áreas envidraçadas eficientes energeticamente.
Pretende-se aumentar o desempenho energético e ambiental do edificado. A verificação deste critério deve ser efectuada através das fichas técnicas.
- Critério A.5.3 – Existência de sombreamento exterior.
A sua existência é necessária devido à variação dos ângulos médios dos raios solares. A sua verificação faz-se através da consulta da localização do edificado.
- Critério A.5.4 – Uniformidade da Iluminação.
A iluminação interior natural ou artificial deve ser uniforme, reduzindo-se ao máximo as “zonas escuras”. A verificação deste critério efectua-se através do registo de medições da luz interior do edificado.

IV.2.1.6. Conforto Térmico (A.6)

O conforto térmico tem como objectivo proporcionar um ambiente confortável e que aumente a produtividade e o bem-estar dos utilizadores do edificado. Os critérios e a área são baseados em (*Santo, 2010*), (*BREEAM, 2008*), (*Silva, 2003*), (*iiSBE, 2010*), (*Mateus, 2010*), (*LEED, 2009*), (*Pinheiro, 2011*), (*Vieira, 2009*) e (*Lucas, 2011*).

Esta área tem dois critérios.

- Critério A.6.1 – Isolamento térmico em todas as paredes exteriores.
A instalação de um sistema de isolamento térmico, correctamente e eficientemente, permite que certos níveis de temperatura e humidade do ar sejam atingidos. Este critério deve ser verificado através da consulta do projecto e do relatório de obra.
- Critério A.6.2 – Cumprimento do Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE) (Critério Obrigatório).

Com este critério reforça-se a importância de um bom isolamento térmico, tendo o edifício que possuir Declaração de conformidade regulamentar (DCR) e Classe de eficiência energética (CE), sendo que estes documentos têm que ser verificados.

IV.2.1.7. Qualidade do Ar Interior (A.7)

Em relação à qualidade do ar interior, o seu desempenho tem que ter valores mínimos, contribuindo assim para a qualidade no interior dos edifícios, dando conforto e bem-estar aos seus habitantes, reduzindo os seus problemas de saúde relacionados com a deficiente qualidade do ar interior. Esta área e os seus critérios são baseados em (*BREEAM, 2008*), (*Silva, 2003*), (*iiSBE, 2010*), (*Mateus, 2010*), (*Santo, 2010*), (*LEED, 2009*), (*Pinheiro, 2011*), (*Vieira, 2009*), (*GRIHA, 2010*) e (*Lucas, 2011*).

Esta área tem 8 critérios.

- Critério A.7.1 – Projecto de ventilação natural de acordo com a norma NP 1037-1 (Critério Obrigatório).

A adequada instalação deste sistema de ventilação permitirá ventilar de forma natural várias divisões do edificado, contribuindo para um nível adequado de qualidade do ar e ventilação. Este critério deve ser verificado através da consulta do projecto e relatório de obra.

- Critério A.7.2 – Verificação da conformidade do projecto de espaços ventilados natural ou mecanicamente conforme a NP 1037-1 e 1037-2 (Critério Obrigatório).

Pretende assegurar a qualidade do ar dos edifícios que possuem ventilação mecânica e natural. Este critério deve ser verificado no projecto e no relatório de obra.

- Critério A.7.3 – Tipo de ventilação (Natural, Natural e Mecânica ou Mecânica).

Tendo ventilação natural e mecânica, a habitação ou o edificado em causa tem a melhor pontuação. Este critério deve ser verificado através do projecto e do relatório de obra.

- Critério A.7.4 – Remoção das emissões poluentes provocadas pelos novos materiais, antes da ocupação.

A remoção destas emissões permite melhorar a qualidade do ar. A verificação do critério em causa deve efectuar-se através da consulta do relatório de obra.

- Critério A.7.5 – Materiais de acabamento de interiores com baixos índices de emissões de COV's.

Utilização deste tipo de materiais com o intuito de melhorar a qualidade do ar. A verificação deste critério deve ser efectuada através da verificação das fichas técnicas.

- Critério A.7.6 – Existência de plano de operações e manutenção na área da qualidade do ar interior.

Deve existir para as operações de limpeza, um planeamento das várias operações de manutenção, com registos e calendarização dos procedimentos. Esta verificação deste critério deve ser confirmada no local do edificado.

- Critério A.7.7 – Monitorização de parâmetros da qualidade do ar interior.

Recolha de dados objectivos dos parâmetros de qualidade do ar (Partículas suspensas no ar, dióxido de carbono, ozono, monóxido de carbono, formaldeído e COV's). A verificação deste critério deve ocorrer com a consulta dos dados desta monitorização.

- Critério A.7.8 – Existência de plano de inspecções.

Realização de inspecções segundo o Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios (RSECE). A verificação deste critério deve ser efectuada através da consulta do próprio plano.

IV.2.1.8. Saúde (A.8)

No sentido de incrementar a saúde e diminuir os seus riscos relacionados com a atmosfera interior das edificações, esta área é importante na delimitação e aprovação dos requisitos mínimos para um ambiente saudável. Esta área e o seu critério são baseados em (*BREEAM, 2008*), (*Silva, 2003*), (*iSBE, 2010*), (*Mateus, 2010*), (*Santo, 2010*), (*GRIHA, 2010*) e (*Lucas, 2011*).

Esta área tem apenas um critério.

- Critério A.8.1 – Verificação positiva dos critérios A.2.6, A.5.1, A.6.2 e A.7.8.

A verificação positiva destes critérios irá incrementar a qualidade de vida dos utilizadores do edifício em causa. A sua verificação será condicionada à aprovação dos critérios anteriormente referidos.

IV.2.2. Descrição dos Critérios – Vertente Comunidade (C)

A vertente Comunidade é constituída por 4 áreas, que vão ser avaliadas por vários critérios. Pretende-se incrementar o ideal de comunidade e a força social da própria comunidade em causa. As 4 áreas são:

- Participação e Controlo (C.1);
- Segurança (C.2);
- Cultura (C.3);
- Educação (C.4).

IV.2.2.1. Participação e Controlo (C.1)

No sentido de tornar a comunidade mais participativa e envolvida nas várias acções e eventos que ocorrem no bairro, esta área temática irá ajudar a comunidade a atingir estes objectivos. Esta área e os seus critérios são baseados em (*BREEAM, 2008*) e (*Pinheiro, 2011*).

Esta área tem dois critérios.

- Critério C.1.1 – Criar condições e implementar medidas que permitam uma boa interacção da comunidade e que esta tenha influência nas decisões de gestão e manutenção do edifício (Critério Obrigatório).

No sentido de criar um sentimento de unidade e de utilidade, deve ser criada uma comissão de bairro, que se reúna regularmente para tomar decisões e criar linhas orientadoras na

gestão e manutenção do edificado ou então a promoção pela autarquia de secções de participação pública. A verificação deste critério será através da presença nas reuniões da mesma comissão e da comprovação do seu funcionamento ou da verificação destas secções de participação pública.

- Critério C.1.2 – Co-responsabilização dos moradores para a qualidade da zona.

Procurar responsabilizar os habitantes para acções sociais e ambientais, sendo que pode ser criado um Protocolo de acção social e ambiental de carácter voluntário em que os habitantes se responsabilizam a realizar um determinado número de actividades. A verificação deste critério será através dos próprios protocolos.

IV.2.2.2. Segurança (C.2)

A segurança é um factor indispensável numa comunidade equilibrada, nesta área procura-se tornar a comunidade segura e promover factores que desincentivem a criminalidade. Os critérios e a área em si são baseados em (*iiSBE, 2010*).

Esta área tem três critérios.

- Critério C.2.1 – Existência de espaços bem iluminados, vigiados e com campo de visão aberto.

A existência destes espaços desincentiva a criminalidade e fornece um sentido maior de segurança aos seus utilizadores. A verificação deste critério é efectuada através de uma deslocação à zona em estudo.

- Critério C.2.2 – Edifícios com fachada e acesso principal inserido na frente/rua.

A inexistência de largos interiores e os acessos principais estarem inseridos na própria rua, contribuem para dissuadir os criminosos. A verificação deste critério é efectuada através de uma visita à zona de estudo.

- Critério C.2.3 – Percepção de segurança da população (Critério Obrigatório).

A opinião dos habitantes do bairro permite de forma abrangente, a sua percepção de segurança, sendo que esta contribui para a sua qualidade de vida. Este critério é verificado através da realização de uma “checklist” ou entrevista à população residente no local a estudar.

IV.2.2.3. Cultura (C.3)

Esta área é de extrema importância para a vivência em comunidade, sendo que a cultura é um dos elementos mais fortes de cada população. Os critérios e a própria área são baseados em (*Silva, 2003*), (*iiSBE, 2010*) e (*Barton, 1995*).

Esta área tem dois critérios.

- Critério C.3.1 – Existência de espaços recreativos e culturais numa distância de 2000m da área de estudo (Critério Obrigatório).

A existência de espaços recreativos e culturais contribuem de forma preponderante para a riqueza da cultura no local em estudo. A verificação deste critério é efectuada através de uma consulta ao terreno.

- Critério C.3.2 – Organização de eventos recreativos e culturais comunitários.

A organização deste tipo de eventos contribui para o envolvimento da comunidade em acções comuns. A verificação deste critério será através de uma deslocação ao local em estudo.

IV.2.2.4. Educação (C.4)

A educação que além de ser essencial numa sociedade, contribui para que a população tenha um nível de civismo mais elevado. Os critérios e área são baseados em (*Mateus, 2010*).

Esta área tem três critérios.

- C.4.1 – Promoção de actividades extra-curriculares.

As actividades extra-curriculares incentivadas pelas escolas ou por associações contribui para o preenchimento de tempos livres e inserção na comunidade de certos sectores da população. A verificação deste critério é efectuada através da consulta em escolas e associações da ocorrência destas actividades.

- C.4.2 – Incentivos à educação ambiental e para a sustentabilidade (Carácter Obrigatório).

A realização de actividades e secções de formação em escolas ou associações locais na área do ambiente e da sustentabilidade é essencial no caminho para incrementar o civismo da população. A verificação deste critério é baseado na consulta das entidades que puderam promover estas actividades.

- C.4.3 – Combate ao abandono escolar.

O abandono escolar deve ser erradicado, através de aulas extras e apoios em termos de explicações e acompanhamento das famílias, podendo estas aulas e apoios serem dados pelas escolas ou outras entidades, com o apoio da segurança social. Este critério é verificado através da consulta no terreno da existência destas iniciativas sociais e educativas.

IV.2.3. Descrição dos Critérios – Vertente Actividades e Serviços (AS)

Nesta vertente, que se separa em 4 áreas, tem-se como objectivo melhorar a “performance” das actividades e serviços, utilizando-se, para isso, vários critérios na avaliação destas áreas. As 4 áreas em causa são:

- Amenidades e Interacção Social (AS.1);
- Acesso para Todos (AS.2);
- Economia Local (AS.3);
- Produção Local (AS.4).

IV.2.3.1. Amenidades e Interação Social (AS.1)

As amenidades e a interação social têm o objectivo de fornecer a possibilidade de experiências e de relacionamentos sociais entre os habitantes. Esta área e também os seus critérios são baseados em (*BREEAM, 2008*), (*Silva, 2003*), (*iiSBE, 2010*), (*LEED, 2009*), (*LEED, 2011*), (*Pinheiro, 2011*), (*Barton, 1995*) e (*Lucas, 2011*).

Esta área tem dois critérios.

- Critério AS.1.1 – Existência de uma loja de bens essenciais, um marco ou caixa postal e multibanco numa distância de 800m do bairro ou área de estudo (Critério Obrigatório).

A existência destas actividades e serviços são essenciais no bom desenvolvimento e qualidade de vida de uma comunidade. A verificação deste critério efectua-se de uma avaliação no terreno.

- Critério AS.1.2 – Existência de correios, mercearia ou minimercado, farmácia, posto médico ou centro de saúde, áreas verdes de acesso público, capelas ou igreja e serviços públicos numa distância de 1000m da área de estudo.

Estas actividades e serviços são factores importantes no bem-estar social e na saúde da população. A verificação deste critério é feita através de uma deslocação ao local.

IV.2.3.2. Acesso para Todos (AS.2)

O acesso de toda a população a transportes públicos e vários serviços, permite que exista uma maior igualdade na sociedade. O critério e a área baseiam-se em (*Pinheiro, 2011*), (*GRIHA, 2010*) e (*Lucas, 2011*).

Esta área tem apenas um critério.

- Critério AS.2.1 – Acessibilidade de pessoas com necessidades especiais a espaços comerciais, culturais e de serviços e a transportes públicos (cumprimento da legislação).

Toda a população tem o direito de ter acesso aos vários serviços e actividades disponíveis, incrementando também entre todos a igualdade. Este critério é verificado através de uma deslocação ao local em estudo.

IV.2.3.3. Economia Local (AS.3)

A economia local é da maior importância para a evolução da comunidade e para o combate ao desemprego na zona. Esta área e os seus critérios são baseados em (*iiSBE, 2010*), (*Pinheiro, 2011*) e (*Lucas, 2011*).

Esta área tem três critérios.

- Critério AS.3.1 – Existência de postos de trabalho em zonas construídas no concelho em que se insere a comunidade.

A existência de emprego na zona da comunidade é muito importante para garantir o moral e a qualidade de vida da população. A verificação deste critério é efectuada através de uma

procura das ofertas de emprego no concelho, entrando talvez em estreita colaboração com o centro de emprego local.

- Critério AS.3.2 – Verificação da existência de locais com actividades económicas diversificadas no concelho em que se encontra a comunidade.

A existência de actividades diversificadas contribui para uma economia saudável na zona. Este critério é verificado através da procura da rede comercial no local.

- Critério AS.3.3 – Existência de zonas de expansão para actividades económicas no concelho em que se encontra a comunidade (Critério Obrigatório).

A existência de zonas de expansão ou zonas industriais promove a formação de novas empresas e incrementa a massa comercial e industrial da zona em que se encontra a comunidade. A verificação deste critério faz-se através de uma deslocação ao terreno.

IV.2.3.4. Produção Local (AS.4)

A promoção das actividades de produção permite a diminuição da “pegada ecológica”, visto que consumir produtos locais elimina os custos de transporte destes produtos e as emissões que o seu transporte provoca. Esta área, junto com os seus critérios, baseia-se em (*Pinheiro, 2011*).

Esta área tem dois critérios.

- Critério AS.4.1 – Existência de zonas de exploração agrícola ou do sector primário no concelho em que se insere a comunidade (Critério Obrigatório).

Estas zonas de exploração agrícola ou outras do sector primário, como a pecuária, são de extrema importância na existência de produtos de consumo básicos locais. Este critério é verificado com uma deslocação ao terreno.

- Critério AS.4.2 – Terreno para produção agrícola no mínimo com 200m² por agregado familiar.

Este terreno para cada família produzir produtos básicos é essencial na promoção do consumo de bens produzidos localmente. Este critério é verificado através de uma deslocação ao local para se efectuar um levantamento das hortas existentes e o seu proprietário.

IV.2.4. Descrição dos Critérios – Vertente Espaço Construído (E)

Esta vertente divide-se em quatro áreas e pretende melhorar o espaço construído e minimizar os seus impactos. As 4 áreas temáticas desta vertente são:

- Acessibilidades (E.1);
- Gestão e Manutenção (E.2);
- Cargas Ambientais (E.3);
- Impacte Ambiental Exterior (E.4).

IV.2.4.1. Acessibilidades (E.1)

As acessibilidades em termos de vias de comunicação e transportes públicos contribuem de forma inevitável para as relações externas da comunidade. Esta área e os seus critérios são baseados em (*Santo, 2010*), (*BREEAM, 2008*), (*Silva, 2003*), (*Mateus, 2010*), (*LEED, 2009*), (*LEED, 2011*), (*Pinheiro, 2011*), (*Vieira, 2009*), (*Barton, 1995*) e (*Lucas, 2011*).

Esta área tem sete critérios.

- Critério E.1.1 – Auto-estradas ou vias rápidas no interior do concelho em que se inclui a área de estudo.

A existência deste tipo de vias de comunicação permite uma maior facilidade de deslocação desta zona para o exterior. A verificação deste critério efectua-se através da consulta da rede de estradas no local.

- Critério E.1.2 – Número de tipos de transporte público que servem a freguesia em que se encontra a comunidade (Comboio, Metro, Autocarro e Táxi).

O número de tipos de transporte público permite saber se a área é bem servida deste tipo de serviços, procurando, no caso de ser necessário, algum melhoramento. A verificação deste critério é efectuada através de uma deslocação ao local, tendo pontuação máxima se tiver todos os tipos de transporte público referidos.

- Critério E.1.3 – Distância da zona visada à estação ferroviária mais próxima ($\leq 800\text{m}$; $> 800\text{m}$). A distância referida considera-se a aceitável em deslocamentos locais. A verificação deste critério efectua-se através de uma deslocação ao local, sendo que irá receber a pontuação máxima se a distância for a menor das opções referidas.

- Critério E.1.4 – Distância da zona visada à paragem de transportes mais próxima (metro, autocarro e táxi) ($\leq 400\text{m}$; $> 400\text{m}$).

A distância que se refere é a aconselhada em deslocamentos locais para este tipo de paragens. A verificação deste critério é efectuada através de uma deslocação ao local, sendo que irá receber a pontuação máxima se a distância for a menor das opções referidas.

- Critério E.1.5 – Existência de serviços de transporte público todos os dias na freguesia em que se encontra a comunidade (Critério Obrigatório).

A existência de serviços de transportes públicos de proximidade regularmente é fulcral para o bem-estar das populações residentes. A verificação deste critério efectua-se através de uma deslocação ao local.

- Critério E.1.6 – Existência de infra-estruturas que permitem a locomoção com baixo impacto (Caminhos pedonais e Ciclovias).

A existência destas infra-estruturas permite à população um maior contacto com a natureza. A verificação deste critério efectua-se através da consulta da rede destes infra-estruturas ou com uma deslocação ao terreno.

- Critério E.1.7 – Instalações cobertas para armazenamento de bicicletas (na área de estudo).

Estas instalações promovem a utilização da bicicleta. A verificação deste critério efectua-se através de uma deslocação ao local em estudo.

IV.2.4.2. Gestão e Manutenção (E.2)

A gestão e manutenção do espaço construído é importante para manter estes espaços em boas condições e operacionais. Esta área e os seus critérios baseiam-se em (*Silva, 2003*), (*iiSBE, 2010*), (*Santo, 2010*), (*GRIHA, 2010*) e (*Lucas, 2011*).

Esta área tem dois critérios.

- Critério E.2.1 – Existência de plano que permita flexibilidade e adaptabilidade para a aplicação de novos sistemas de utilização do edifício.

A existência de um plano que permita adaptar novas tecnologias ao edifício já construído é importante na manutenção e gestão destes espaços. A verificação deste critério efectua-se através da consulta do projecto de obra.

- Critério E.2.2 – Existência de um plano que permita adaptabilidade com a envolvente do edifício (Critério Obrigatório).

A existência de uma inserção do edifício na envolvente sem que esta sofra impactes de maior é importante na manutenção da imagem e das características do espaço envolvente antes da construção do edifício. A verificação deste critério efectua-se através da consulta do projecto de obra.

IV.2.4.3. Cargas Ambientais (E.3)

As cargas ambientais devem ser reduzidas ao mínimo possível, devido a estas serem as principais causas de destruição do ambiente. Os seus critérios e a área são baseados em (*Santo, 2010*), (*BREEAM, 2008*), (*Silva, 2003*), (*iiSBE, 2010*), (*Mateus, 2010*), (*LEED, 2009*), (*LEED, 2011*), (*Pinheiro, 2011*), (*Vieira, 2009*), (*GRIHA, 2010*) e (*Lucas, 2011*).

Esta área tem sete critérios.

- Critério E.3.1 – Existência de sistemas de tratamento local de águas residuais (Critério Obrigatório).

A existência de estações de tratamento de águas residuais e outras são imprescindíveis na garantia da qualidade dos cursos de água no local. A verificação deste critério efectua-se através da consulta no terreno e das entidades responsáveis.

- Critério E.3.2 – Existência de plano de redução de emissão de SO₂ e NO_x produzidos nos trabalhos de construção.

A redução destas emissões diminuí o impacto das construções na poluição atmosférica. A verificação deste critério deve efectuar-se através da consulta do relatório de obra.

- Critério E.3.3 – Redução das emissões de CO₂ provenientes da queima de combustíveis fósseis.

A criação de um protocolo de co-responsabilização da população na redução das emissões de CO₂ de carácter voluntário irá promover destas emissões. A verificação deste critério é efectuada através da consulta dos protocolos.

- Critério E.3.4 - Plano para redução do efeito “ilha de calor”.

Este plano irá contribuir para a redução deste fenómeno. A verificação deste critério é efectuada através da consulta das entidades municipais para verificar a existência deste plano.

- Critério E.3.5 – Plano para redução da poluição luminosa exterior.

Este plano vai contribuir para a redução do excesso de iluminação exterior. A verificação deste critério é efectuada através da consulta das entidades municipais para verificar a existência deste plano.

- Critério E.3.6 – Existência de plano de gestão de resíduos (Critério Obrigatório).

A existência deste tipo de planos é essencial na reutilização e reciclagem de resíduos domésticos e outros. A verificação deste critério é efectuada através da consulta das entidades competentes.

- Critério E.3.7 – Plano de promoção da reciclagem e reutilização de materiais.

Este plano irá promover a reciclagem e reutilização de materiais e resíduos. A verificação deste critério é efectuada através da consulta das entidades competentes.

IV.2.4.4. Impacte Ambiental Exterior (E.4)

Este impacte no ambiente exterior tem de ser minimizado nas construções de edificado no local, contribuindo para uma melhor qualidade de vida em harmonia com ambiente envolvente. A área e também os seus critérios são baseados em (*Mateus, 2010*) e (*Lucas, 2011*).

Esta área tem cinco critérios.

- Critério E.4.1 – Relatório que controle as operações do processo de construção e minimize os impactes nas características físicas do local (Critério Obrigatório).

A construção deve ser efectuada com o mínimo de impactes para o ambiente exterior. A verificação deste critério é efectuada através da consulta do projecto e relatório de obra.

- Critério E.4.2 – Relatório de minimização dos impactes da construção no processo de erosão. O processo de erosão é desprezado muitas vezes, mas contribui para muitos acidentes naturais e para a desertificação. Este critério é verificado através da consulta do projecto e relatório de obra.

- Critério E.4.3 – Levantamento das espécies directamente afectadas com o edificado.

A verificação destas espécies é essencial na prevenção dos impactes nas mesmas. Este critério verifica-se através do projecto e relatório de obra.

- Critério E.4.4 – Medidas de gestão da ecologia local.

A gestão da ecologia local através de medidas de protecção do ambiente com a aplicação de coimas e a promoção de interacção da população com a natureza, sendo esta interacção saudável. A verificação deste critério efectua-se através de uma deslocação ao terreno.

- Critério E.4.5 – Existência de plano de gestão de recursos e de habitats protegidos.

A gestão de recursos e deste tipo de habitats é extremamente importante na qualidade de vida de toda a cadeia alimentar. A verificação deste critério efectua-se através da consulta das entidades locais ou com uma deslocação ao local em estudo.

IV.2.5. Descrição dos Critérios – Vertente Recursos Naturais (R)

Nesta vertente em que se promove a reutilização e minimização da utilização destes recursos no sentido de os preservar. Esta vertente divide-se em 6 áreas:

- Água (R.1);
- Solo (R.2);
- Energia (R.3);
- Alimentos (R.4);
- Materiais (R.5);
- Clima e Vida Selvagem (R.6).

IV.2.5.1. Água (R.1)

A água como é um bem essencial para a sobrevivência do homem, tem que se adoptar técnicas que permitam a sua utilização correcta e a sua conservação. Esta área e os seus critérios são baseados em (*Santo, 2010*), (*BREEAM, 2008*), (*Silva, 2003*), (*iiSBE, 2010*), (*Mateus, 2010*), (*LEED, 2009*), (*LEED, 2011*), (*Pinheiro, 2011*), (*Vieira, 2009*), (*GRIHA, 2010*) e (*Lucas, 2011*).

Esta área tem cinco critérios.

- Critério R.1.1 – Redução em 20% no consumo de água (Critério Obrigatório).
A redução do consumo de água é essencial na preservação deste recurso. A verificação deste critério efectua-se através da consulta do contador de utilização da água da rede.
- Critério R.1.2 – Verificação da eficiência dos dispositivos e acessórios sanitários e de cozinha.
A eficiência destes acessórios contribui para um uso eficiente da água. Este critério é verificado através da consulta dos próprios dispositivos e acessórios.
- Critério R.1.3 – Reutilização das águas residuais para autoclismos, lavagens e rega.
A reutilização deste tipo de águas é uma medida de redução do consumo de água. Este critério é verificado através da consulta do projecto de obra ou de uma deslocação ao terreno.
- Critério R.1.4 – Reutilização de águas pluviais para autoclismos, lavagens e rega.
A reutilização destas águas contribui de forma decisiva na poupança de água. A verificação deste critério efectua-se através da consulta do projecto de obra ou de uma deslocação ao local.
- Critério R.1.5 – Plano de conservação das zonas aquáticas existentes.
A existência de um plano de conservação das zonas aquáticas na zona em estudo é de extrema importância na conservação e na qualidade da água da zona.

IV.2.5.2. Solo (R.2)

O solo e a utilização dele é um dos pontos essenciais na manutenção de uma boa qualidade de vida da população e do ambiente. Solos férteis e descontaminados contribuem para uma comunidade mais saudável e próspera em termos de produção agrícola e lazer. Esta área e também

os seus critérios são baseados em (*BREEAM, 2008*), (*iiSBE, 2010*), (*LEED, 2009*), (*Pinheiro, 2011*), (*Vieira, 2009*), (*GRIHA, 2010*) e (*Lucas, 2011*).

Esta área tem quatro critérios.

- Critério R.2.1 – Construção em zonas degradadas ou abandonadas (já intervencionadas), com solo contaminado, as quais devem ser descontaminadas.

A recuperação destas áreas permite o melhoramento da qualidade do solo e maximizar o solo existente. A verificação deste critério efectua-se através da consulta de futuras construções na área em estudo.

- Critério R.2.2 – Construir em zonas já com redes de esgotos e água.

A construção nestas zonas diminui a necessidade de construção de novas redes de esgotos e águas e a construção de fossas sépticas.

- Critério R.2.3 – Respeitar e salvaguardar as condicionantes e as áreas sensíveis existentes no Plano Director Municipal (PDM) (Critério Obrigatório).

O respeito pelo PDM deve estar sempre presente, pois este é que determina os vários usos do solo do concelho. A verificação deste critério efectua-se através de uma comparação entre o PDM em vigor e o terreno.

- Critério R.2.4 – Utilizar zonas já impermeabilizadas ou construídas para colocação de estaleiros.

A utilização destas zonas para estaleiros evita a contaminação de solos intactos e a impermeabilização de outros solos.

IV.2.5.3. Energia (R.3)

A energia é um recurso crucial para o desenvolvimento das actividades comunitárias, sendo necessário a sua conservação. A energia renovável é cada vez mais utilizada. Os seus critérios e a própria área são baseados em (*Santo, 2010*), (*BREEAM, 2008*), (*Silva, 2003*), (*iiSBE, 2010*), (*Mateus, 2010*), (*LEED, 2009*), (*LEED, 2011*), (*Pinheiro, 2011*), (*Vieira, 2009*), (*GRIHA, 2010*) e (*Lucas, 2011*).

Esta área tem quatro critérios.

- Critério R.3.1 – Lugares de estacionamento local reservados para veículos energeticamente eficientes (Híbridos, Eléctricos).

A promoção de estacionamento para estes veículos, incentiva a compra dos mesmos. A verificação destes critérios efectua-se através de uma deslocação ao terreno.

- Critério R.3.2 – Aplicar o Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar (Critério Obrigatório).

A aplicação deste sistema melhora substancialmente a utilização da energia e a qualidade do ar. A verificação deste critério efectua-se através da consulta do projecto de obra.

- Critério R.3.3 – Fontes de energia renovável (Eólica, Solar, Geotérmica ou Biomassa).

As fontes de energia renovável são cada vez mais utilizadas e permitem que se diminua a dependência dos combustíveis fósseis. A verificação deste critério efectua-se através da consulta do projecto de obra e de consulta ao terreno.

- Critério R.3.4 – Percentagem de energia renovável usada ($\leq 25\%$; 26% a 50%; 51% a 75%; $>75\%$).

A percentagem de utilização de energias renováveis está em crescimento. A sua verificação efectua-se através da consulta do projecto de obra e de uma deslocação ao terreno, sendo que se obtém a pontuação máxima com a percentagem mais elevada.

IV.2.5.4. Alimentos (R.4)

Actualmente os alimentos são produzidos, muitas vezes, a milhares de quilómetros de onde são consumidos, contribuindo de forma inevitável para uma enorme pegada ecológica no seu ciclo de vida. A produção local é cada vez mais uma alternativa. Esta área e os seus critérios são baseados em (*LEED, 2011*) e (*Pinheiro, 2011*).

Esta área tem dois critérios.

- Critério R.4.1 – Promoção de ocupação de terras agrícolas abandonadas (Critério Obrigatório).

A disponibilização de um “banco” de hortas abandonadas ou de um terreno disponível para o mesmo efeito contribui para a ocupação de terrenos abandonados e incrementa a produção local de produtos agrícolas. A verificação deste critério efectua-se através de uma deslocação ao local.

- Critério R.4.2 – Adesão a um projecto de consumo de produtos agrícolas e de pecuária locais. Este tipo de projectos em que incentiva a população a consumir produtos locais, através de protocolos de fornecimento de “cabazes” de vários produtos produzidos localmente. A verificação deste critério é efectuada através de uma deslocação ao local e a consulta do próprio projecto ou protocolo.

IV.2.5.5. Materiais (R.5)

O consumo excessivo e desregrado de materiais provoca, além de uma enorme pegada ecológica, impactes no ambiente. Esta áreas e os seus critérios baseiam-se em (*Santo, 2010*), (*BREEAM, 2008*), (*Silva, 2003*), (*iiSBE, 2010*), (*Mateus, 2010*), (*LEED, 2009*), (*LEED, 2011*), (*Pinheiro, 2011*), (*Vieira, 2009*), (*GRIHA, 2010*) e (*Lucas, 2011*).

Esta área tem quatro critérios.

- Critério R.5.1 – Utilização de materiais duradouros, com baixos custos de produção e reduzidas necessidades de manutenção.

A utilização destes materiais contribui para a diminuição da pegada ecológica da construção e redução de custos na sua produção, utilização e manutenção. A verificação deste critério efectua-se através da consulta do projecto e relatório de obra.

- Critério R.5.2 – Utilização de materiais certificados ambientalmente (Critério Obrigatório).

A certificação destes materiais é essencial na protecção do ambiente e a sua utilização contribui indirectamente nesta protecção. A verificação deste critério é efectuada através da consulta do projecto e relatório de obra.

- Critério R.5.3 – Utilização de materiais ecológicos renováveis (bambu, lã, linóleo ou cortiça).
A utilização em revestimentos de pavimentos e impermeabilização de paredes exteriores utilizando este tipo de materiais contribui muito para a protecção do ambiente. A verificação deste critério efectua-se através da consulta do projecto e relatório de obra.
- Critério R.5.4 – Utilização de materiais e produtos desenvolvidos na região em causa.
A utilização destes materiais locais diminui a pegada ecológica da obra e diminui o consumo de combustíveis fósseis utilizados no transporte. A verificação deste critério efectua-se através do projecto e relatório de obra.

IV.2.5.6. Clima e Vida Selvagem (R.6)

A preservação da Vida Selvagem e a prevenção das alterações climáticas é das principais “lutas” da actualidade na preservação da vida e do clima no nosso planeta. Esta área contribui de forma crucial na qualidade de vida da população. Os critérios e a área em si são baseados em (*BREEAM, 2008*), (*Silva, 2003*), (*iSBE, 2010*), (*LEED, 2009*), (*Pinheiro, 2011*), (*Vieira, 2009*) e (*Lucas, 2011*).

Esta área tem quatro critérios.

- Critério R.6.1 – Controlo do risco de acidentes naturais.
A elaboração de um Plano de prevenção de acidentes naturais previne este tipo de acidentes, sendo mais importantes nas zonas com histórico de acidentes naturais. A verificação deste critério é efectuada através da consulta do plano se existir.
- Critério R.6.2 – Potenciar o valor ecológico do local.
O valor ecológico do local pode ser valorizado, através de campanhas de preservação das espécies e de levantamentos das mesmas através de trabalhos de campo. A verificação deste critério é efectuada através da consulta de entidades locais e de uma deslocação ao terreno.
- Critério R.6.3 – Promover a continuidade da estrutura verde nas zonas envolventes (Critério Obrigatório).
A promoção da construção ou, se já existe, da utilização de uma rede de “corredores verdes”. A verificação deste critério é efectuada através de uma deslocação ao local.
- Critério R.6.4 – Colocação de estruturas que favoreçam o desenvolvimento de espécies e combatam as descontinuidades de habitats (Barreiras ou obstáculos físicos).
Evitar a colocação de estruturas de origem antropogénicas, como estradas, edifícios e outras construções que criem separações entre zonas verdes ou habitats. A verificação deste critério efectua-se através de uma deslocação ao local e consulta de cartas militares e de planos de ordenamento.

IV.2.6. Descrição dos Critérios – Vertente Processo de Decisão (P)

Na vertente seguinte tenta-se certificar e avaliar os processos de decisão política e a sua real actuação junto da sociedade. Esta vertente é constituída por 2 áreas:

- Aspectos Políticos (P.1);
- Planeamentos e Projectos (P.2).

IV.2.6.1. Aspectos Políticos (P.1)

Nesta área procura-se avaliar a existência ou inexistência de certas políticas. Esta área e os seus critérios baseiam-se em (*BREEAM, 2008*).

Esta área tem dois critérios.

- Critério P.1.1 – Políticas de planeamento (Critério Obrigatório).
A existência de políticas de planeamento nacionais, regionais e locais, como o planeamento de usos do solo no local e outras que estimulem boas práticas de planeamento. A verificação deste critério verifica-se através da consulta das próprias políticas.
- Critério P.1.2 – Políticas de inserção social.
A inserção na sociedade de camadas da população mais desfavorecidas é necessário e possível com uma política de proximidade, através das câmaras municipais, juntas de freguesia, associações locais e a segurança social. A verificação deste critério verifica-se através da consulta no local destas acções, junto das entidades referidas.

IV.2.6.2. Planeamentos e Projectos (P.2)

A elaboração de certos projectos e planos de planeamento são essenciais na construção de um bairro ou de uma localidade ideal em termos urbanos, sociais e ambientais. Esta área e os seus critérios são baseados em (*iSBE, 2010*), (*Santo, 2010*) e (*LEED, 2011*).

Esta área tem quatro critérios.

- Critério P.2.1 – Projectos de ocupação de edifícios devolutos.
A criação de um projecto municipal de ocupação de edifícios desocupados. A verificação deste critério efectua-se através da consulta das entidades responsáveis.
- Critério P.2.2 – Projectos de recuperação e reconstrução do edificado.
A recuperação e reconstrução é uma principais formas de renovar o edificado urbano. A verificação deste critério efectua-se através da consulta da existência deste tipo de projectos.
- Critério P.2.3 – Planeamento sustentado da área urbana (PDM) (Critério Obrigatório).
A construção sustentada e planeada nas áreas urbanas ou rurais é incentivada pelo PDM e por outros planos de ordenamento do território. A verificação deste critério efectua-se através da consulta do plano se existente.
- Critério P.2.4 – Existência de Planos de Pormenor (PP) relacionados com boas práticas ambientais.

A construção e planeamento de intervenções de pormenor com preocupações ambientais é incentivado ou deve ser incentivado pelas entidades municipais e pela própria comunidade. A verificação deste critério efectua-se através da consulta deste tipo de planos nas autarquias locais.

IV.2.7. Descrição dos Critérios – Vertente Inovação (I)

A inovação é também, de forma mais avançada e futurista, uma maneira de contribuir para a constante evolução do bairro e da comunidade. Esta vertente é constituída apenas por uma área:

- Inovações (I.1).

IV.2.7.1. Inovações (I.1)

A inovação é essencial na procura de novas tecnologias e paradigmas, sendo que esta impulsiona o futuro e a evolução das comunidades. Esta área e o seu critério são baseados em (LEED, 2009), (LEED, 2011), (Pinheiro, 2011), (GRIHA, 2010) e (Lucas, 2011).

Esta área tem apenas um critério.

- Critério I.1.1 – Existência de práticas inovadoras em relação às práticas já existentes e exigidas.

A demanda por estas novas práticas deve ser incentivada e premiada no seio da sociedade.

A verificação deste critério efectua-se através da consulta no local destas práticas inovadoras.

IV.3. Estrutura do Sistema

A estrutura que se propõe para este sistema de avaliação e certificação territorial urbano tem como objectivo a sua aplicação prática de forma simples e de fácil compreensão.

Em primeiro lugar, o sistema é constituído por vários parâmetros, referidos anteriormente, que se dividem em vertentes, áreas e critérios, através dos quais, se efectua a avaliação do terreno.

Em seguida, cada vertente divide-se várias em áreas temáticas e cada área temática divide-se em vários critérios de avaliação. Estes critérios possuem diferentes ponderações consoante a sua relevância, sendo que uns são de verificação “Sim ou Não” e outros dividem-se em vários patamares de pontuação, tendo por isso também ponderações diferentes no final. Existem também vários critérios de carácter obrigatório, ou seja, que têm obrigatoriamente de se cumprir para se obter esta certificação. A estrutura do sistema é demonstrada de forma esquemática na Figura 4.5.

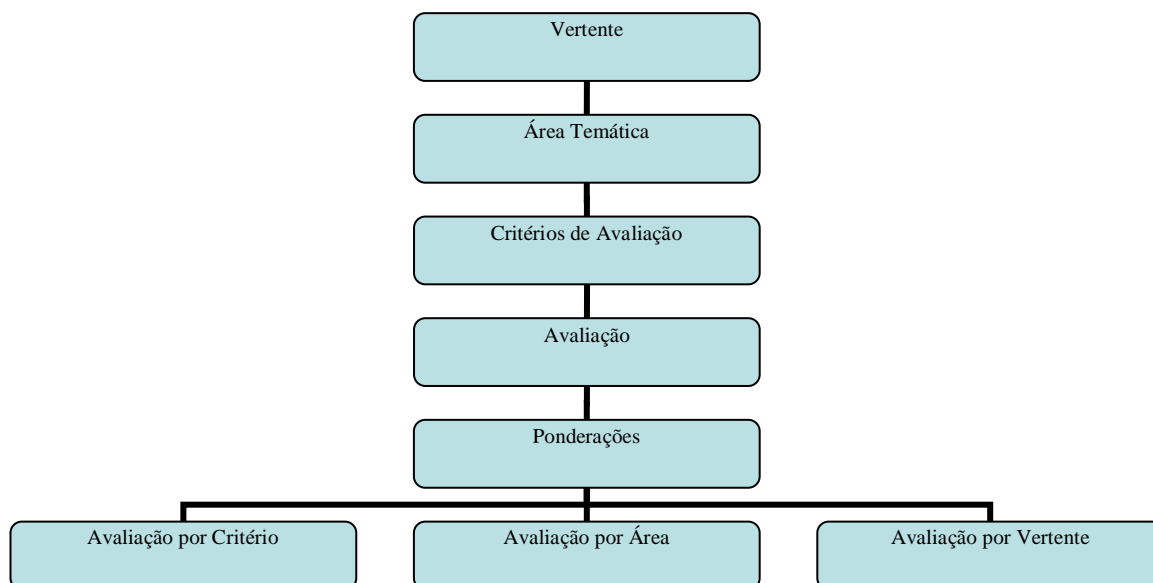


Figura 4.5 – Estrutura do sistema de certificação e avaliação.

IV.4. Ponderações do Sistema

As ponderações dos vários parâmetros de um sistema de avaliação, são de extrema importância, pois revelam, de forma preponderante, a importância dada a determinada área temática. As ponderações de cada área, e de cada critério, estão divididas dentro da ponderação, dada a cada vertente. Estas ponderações podem ser alteradas por outros técnicos, de acordo com o território em que o sistema será aplicado. A tabela com as ponderações está no Anexo IX.

Neste sistema de avaliação e certificação pretendeu-se dar mais relevância a certas áreas, pois no contexto Português, onde se pretende aplicar este sistema, decidiu-se que a área Comunidade e a área Recursos seriam as mais relevantes, visto existirem já vários sistemas muito centrados nas habitações e no espaço edificado. Neste, pretende-se que a comunidade e o sentido de sociedade e preservação dos recursos naturais seja reforçado (Figura 4.6).

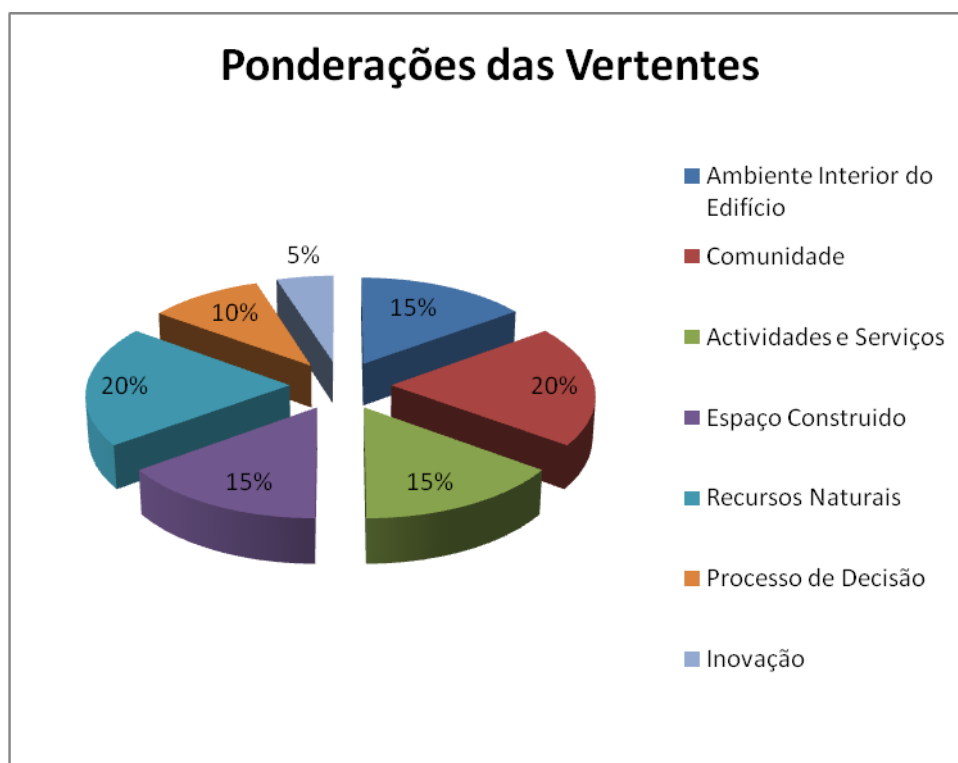


Figura 4.6 – Ponderações das Vertentes.

IV.5. Implementação do Sistema

Este sistema de avaliação e certificação territorial aplica-se através da lista com as vertentes, as áreas e os critérios de avaliação, sendo que a maioria dos critérios são avaliados de forma “Sim” ou Não”, enquanto que os critérios A.7.3, E.1.2, E.1.3, E.1.4, R.3.3 e R.3.4 são avaliados consoante os critérios descritos anteriormente, nos parâmetros e ponderação do sistema.

Em relação à Vertente Ambiente Interior do Edificado, sendo específica do edificado, terá de se proceder a um acordo, entre todos os participantes na certificação, em relação aos parâmetros a atingir, para se evitar problemas de desfasamentos entre habitações. Sendo que, em último caso, se pode proceder a uma média das classificações de cada habitação.

A aplicação deste sistema deverá ser supervisionada, em termos de divulgação, verificação dos critérios, comunicação de resultados e concessão da certificação, por um técnico superior da autarquia em causa, que deverá trabalhar a “tempo inteiro” neste sistema de avaliação e certificação.

As comunidades ou bairros, que queiram aderir a este sistema, deverão dirigir-se à sua autarquia e requerer toda a informação necessária, em termos de avaliação, tendo seis meses para aplicar o maior número de critérios possíveis, ou que acharem razoáveis, procedendo-se à sua verificação, passados esses primeiros seis meses. No final de um ano no máximo, o requerente da certificação deverá receber a sua classificação (Tabela 4.2).

Tabela 4.2 – Classificações possíveis no Sistema de Avaliação e Certificação Territorial.

Denominação	Classificação
Insuficiente	<30%
Certificado Bronze	30% a 50%
Certificado Prata	50% a 70%
Certificado Ouro	70% a 90%
Certificado Platina	>90%

Esta classificação tem, de dois em dois anos, que ser revista, no sentido de se verificar a continuidade da aplicação, dos vários critérios do sistema de avaliação e certificação territorial.

A aprovação da certificação por um certo bairro, ou seja, ter 30% ou mais de pontuação, implicará a redução dos custos de Imposto Municipal sobre Imóveis (IMI), sendo que esse desconto será maior, consoante a pontuação obtida por essa comunidade. Os valores terão que ser discutidos com os responsáveis da autarquia em questão. Esta avaliação irá incluir Singulares e Comerciantes, sendo do interesse de todos esta classificação.

IV.6. Comparação de Sistemas

Utilizando esta lista de critérios procurou-se comparar os vários sistemas, na tentativa de encontrar o sistema mais semelhante e completo nas várias vertentes. Na Figura 4.7 apresenta-se essa comparação.

	BEPAC	BREEAM	CASBEE	SBTool	SBTool-PT	HQE	LEED-NC	LEED-ND	LiderA	NABERS	GRIHA
Ambiente Interior do Edifício											
Conforto Higrotérmico											
Conforto Acústico											
Conforto Visual											
Conforto Olfactivo											
Conforto Iluminação											
Conforto Térmico											
Qualidade do Ar Interior											
Saúde											
Comunidade											
Participação e Controlo											
Segurança											
Cultura											
Educação											
Actividades e Serviços											
Amenidades e Interação Social											
Acesso para Todos											
Economia Local											
Produção Local											
Espaço Construído											
Acessibilidades											
Gestão e Manutenção											
Cargas Ambientais											
Impacto Ambiental Exterior											
Recursos Naturais											
Água											
Solo											
Energia											
Alimentos											
Materiais											
Clima e Vida Selvagem											
Processo de Decisão											
Aspectos Políticos											
Planeamentos e Projectos											
Inovação											
Inovações											

Figura 4.7 – Comparação de Sistemas de Certificação.

Existem certos sistemas com mais relevância em determinados aspectos, em relação ao Ambiente Interior do Edifício o sistema BREEAM com referência a 8 áreas é o sistema mais completo (Figura 4.8).

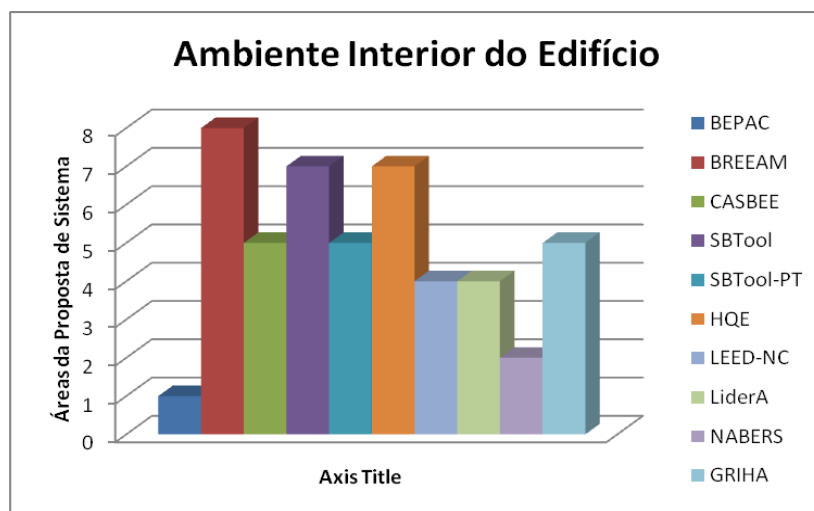


Figura 4.8 – Nº de áreas referidas em cada sistema na vertente Ambiente Interior do Edifício.

Na vertente Comunidade, temos que o sistema SBTool com referência a 2 áreas é o mais focado nesta vertente (Figura 4.9).

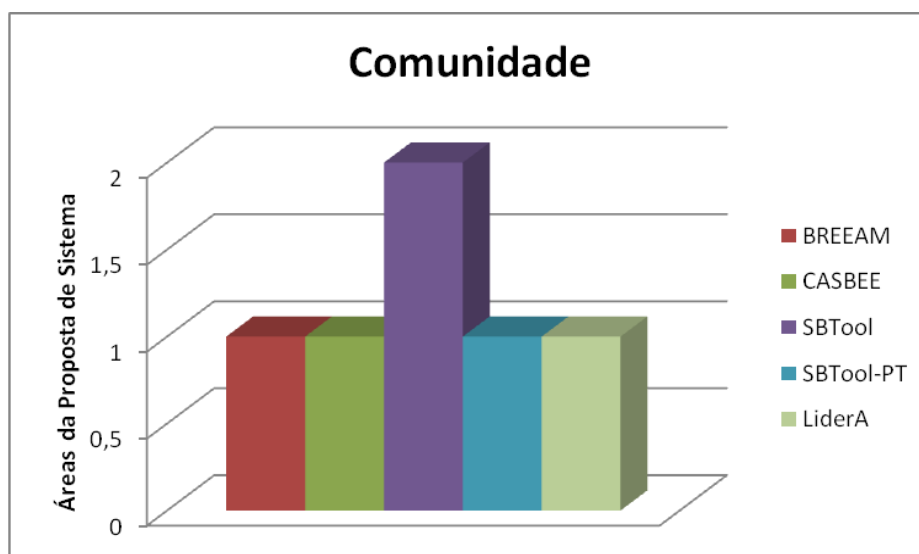


Figura 4.9 – Nº de áreas referidas em cada sistema na vertente Comunidade.

Em relação também à vertente Actividades e Serviços, o sistema LiderA com referência a 4 áreas é o mais completo neste campo (Figura 4.10).

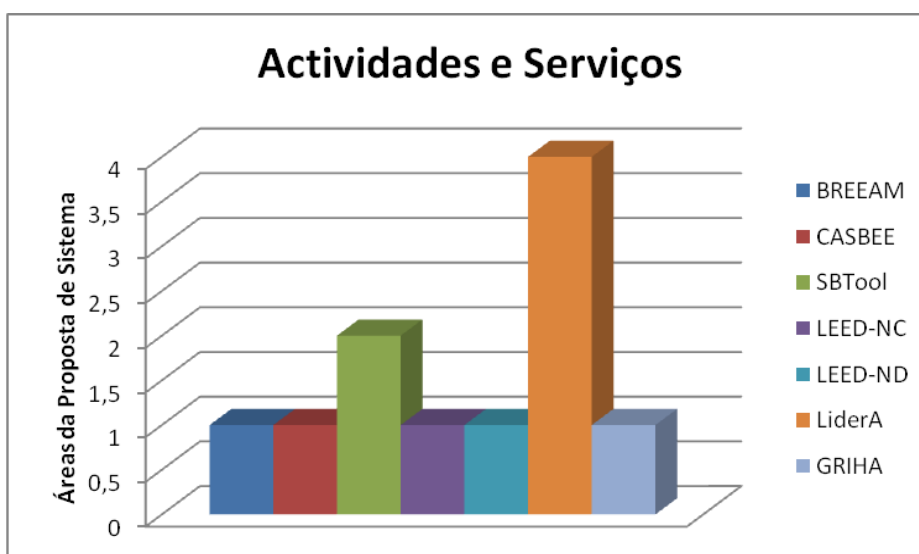


Figura 4.10 – Nº de áreas referidas em cada sistema na vertente Actividades e Serviços.

Na vertente Espaço Construído, tem-se que os sistemas CASBEE e SBTool com 3 áreas referidas, estão à frente neste âmbito (Figura 4.11).

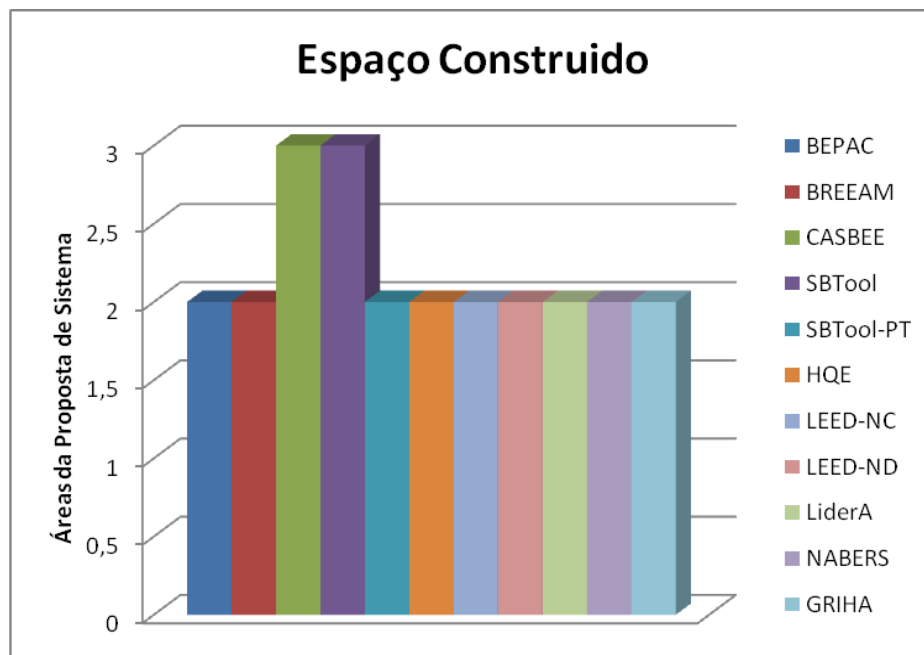


Figura 4.11 – Nº de áreas referidas em cada sistema na vertente Espaço Construído.

Na vertente Recursos Naturais, o sistema LiderA é, mais uma vez, o que tem mais áreas referidas, com 6 áreas (Figura 4.12).

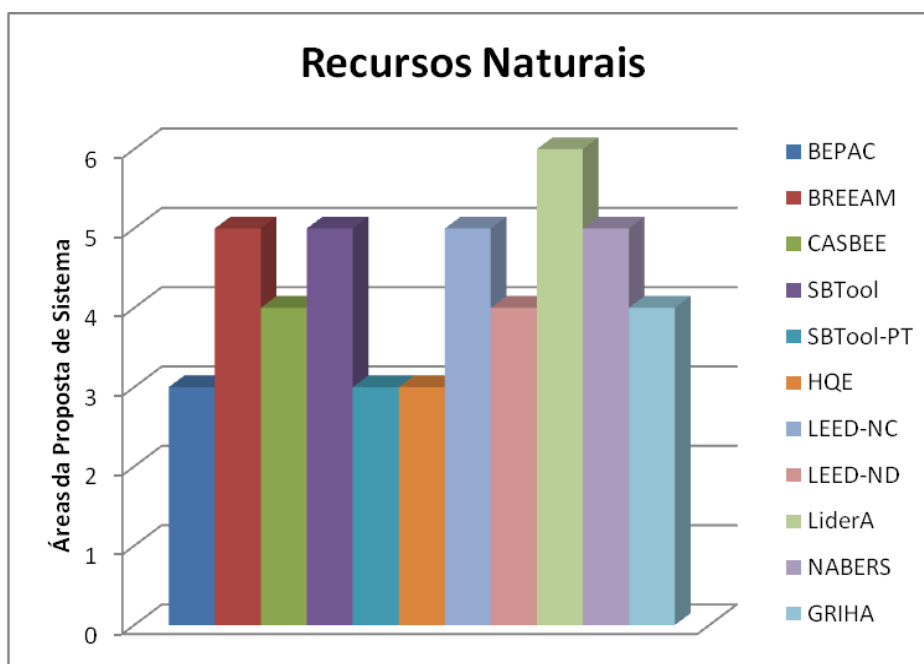


Figura 4.12 – Nº de áreas referidas em cada sistema na vertente Recursos Naturais.

Em relação à vertente Processo de Decisão, tem-se que os sistemas BREEAM, SBTool, HQE e LEED-ND apresentam referência a uma área (Figura 4.13).

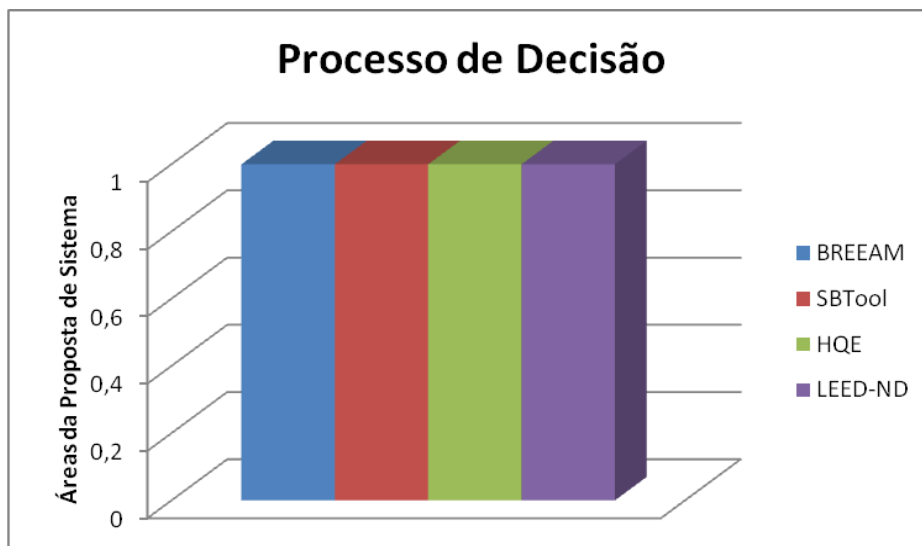


Figura 4.13 – Nº de áreas referidas em cada sistema na vertente Processo de Decisão.

Por último, na vertente Inovação, tem-se em referência os sistemas LEED-NC, LEED-ND, LiderA e GRIHA com uma área da vertente (Figura 4.14).

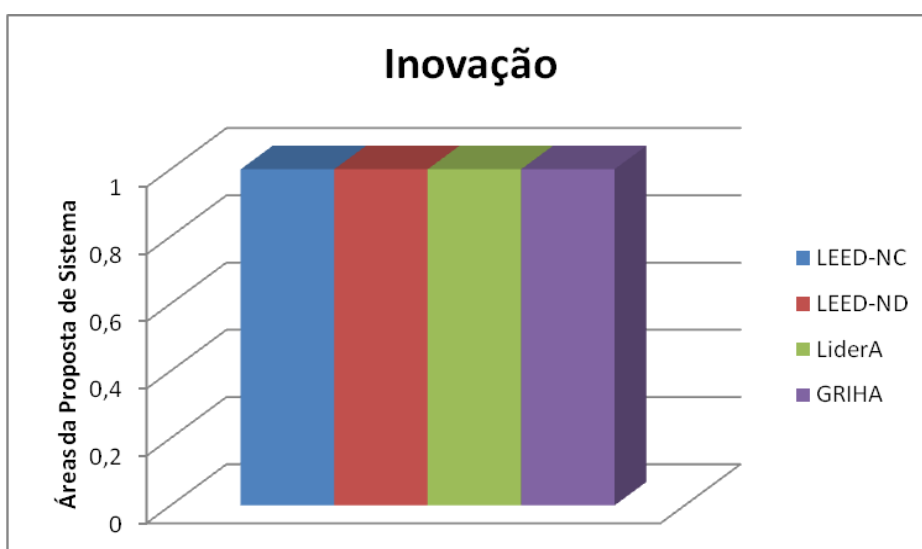


Figura 4.14 – Nº de áreas referidas em cada sistema na vertente Inovação.

No geral tem-se, com maior número de áreas referidas, o sistema SBTool, com 20 referências a áreas, sendo no total este sistema o mais completo e mais abrangente (Figura 4.15).

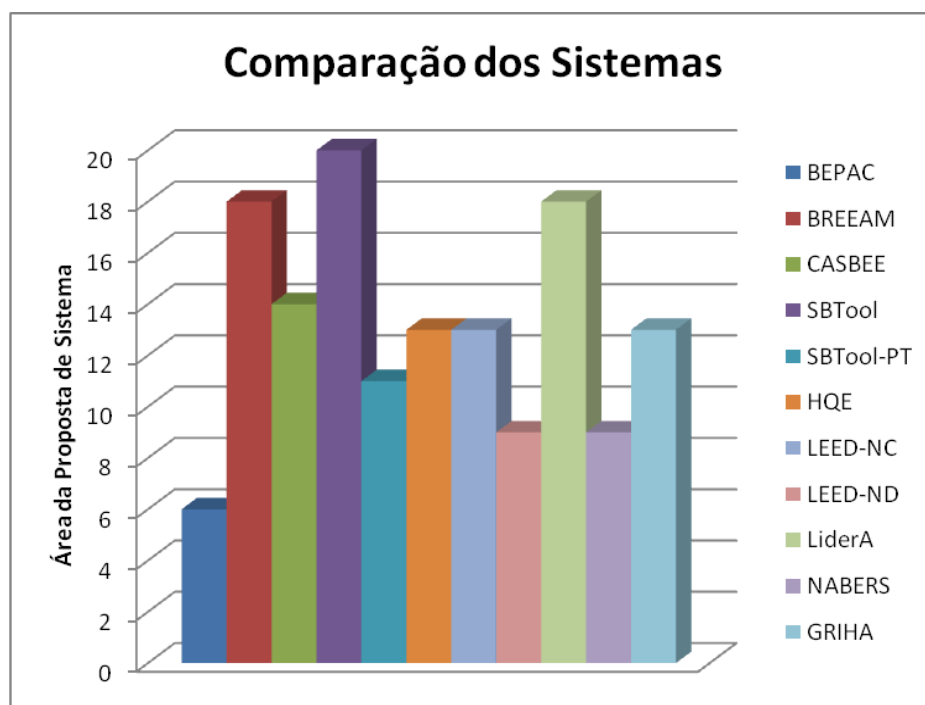


Figura 4.15 – Nº de áreas referidas em todas as vertentes.

IV.7. Caso de Estudo – Aplicação do Sistema de Avaliação e Certificação Territorial

IV.7.1. Localização da zona em estudo

A aplicação do Sistema de Avaliação e Certificação Territorial será na Localidade de Gavião, freguesia e concelho de Gavião, distrito de Portalegre, situada no norte do Alentejo junto ao Rio Tejo, encontra-se numa zona rochosa de predominância de granitos, sendo uma região de transição entre o terreno acidentado da Beira Interior e as planícies do Alentejo. Este concelho tem 4145 residentes, e a sede de concelho é a vila de Gavião. Esta localidade encontra-se, em coordenadas GPS, na Latitude 39.465321° N e Longitude 7.936807° O.

Devido à proximidade e facilidade de acesso, esta localização foi a escolhida, optando-se por proceder à aplicação deste sistema num local na zona Este da vila.



Figura 4.16 – Localização do concelho de Gavião em Portugal Continental (Wikipédia, 2012).

Na Figura 4.17 tem-se uma ideia da Vila de Gavião e da zona a estudar.



Figura 4.17 – Imagem Aérea da Vila de Gavião (GoogleMaps, 2011).

Tem-se todo o interesse assim em ver mais em pormenor a Área de Estudo (Figura 4.18).



Figura 4.18 – Pormenor da zona a estudar (GoogleMaps, 2011).

Na zona de estudo estão incluídas a Rua Dr. António Pequito, na parte Sul, a Rua Nova de S. João e a Rua da Misericórdia, na parte Oeste, a Praça do Município, na parte Norte, a Travessa do Carvalho, a Este e na parte central a Travessa do Ferrador.

Nesta área residem cerca de 80 pessoas de todos os escalões etários, havendo uma maior relevância de população mais idosa. Visto isto, além de reformados, tem-se funcionários públicos, empregados em nome individual e empregados do sector privado em algumas empresas sediadas no concelho e nos concelhos limítrofes.

Esta zona habitacional caracteriza-se por edifícios de rés-do-chão ou de 1º andar com quintal ou hortas na mesma propriedade, geralmente nas traseiras da habitação.

IV.7.2. Critérios do Sistema em Avaliação

Nesta aplicação ao caso de estudo, ir-se-ão aplicar apenas alguns critérios e áreas, dos referidos anteriormente, devido a questões que se relacionam com a gestão do tempo disponível e à maior relevância de certas áreas na metodologia aplicada.

Vão ser operacionalizados neste caso de estudo, a Vertente Comunidade e todas as suas Áreas, excepto o critério C.2.3 da Área Segurança (ainda que este seja obrigatório) por questões

relacionadas com falta de tempo disponível na aplicação da “checklist” necessária. A Vertente Espaço Construído será abordada através da aplicação da Área Acessibilidades.

A escolha destes critérios deve-se à sua relevância por serem critérios novos e pouco aplicados em outros sistemas (Tabela 4.3).

Tabela 4.3 – Lista de Avaliação a aplicar no Terreno.

Vertentes	Áreas Temáticas	Critérios de Avaliação	Ponderação (%)	Avaliação (%)
C Comunidade	C.1 Participação e Controlo	C.1.1 Criar condições e implementar medidas que permitam uma boa interacção da comunidade e que esta tenha influência nas decisões de gestão e evolução do edificado (Critério Obrigatório).	1,5	
		C.1.2 Co-responsabilização dos moradores para a qualidade da zona.	2,5	
	C.2 Segurança	C.2.1 Existência de espaços bem iluminados, vigiados e com campo de visão aberto.	2,5	
		C.2.2 Edifícios com fachada e acesso principal inserido na frente/rua.	1,5	
	C.3 Cultura	C.3.1 Existência de espaços recreativos e culturais numa distância de 2000m da área de estudo (Critério Obrigatório).	2,5	
		C.3.2 Organização de eventos recreativos e culturais comunitários.	1,5	
	C.4 Educação	C.4.1 Promoção de actividades extra-curriculares.	1,5	
		C.4.2 Incentivos à educação ambiental e para a sustentabilidade (Critério Obrigatório).	2,5	
		C.4.3 Combate ao abandono escolar.	1,5	

(Continuação da Tabela 4.3)

E Espaço Construído	E.1 Acessibilidades	E.1.1 Auto-estradas ou vias rápidas no interior do concelho em que se inclui a área de estudo.	1	
		E.1.2 Número de tipos de transporte público que servem a freguesia em que se encontra a comunidade (Comboio, Metro, Autocarro e Táxi).	1 Tipo: 0,25 2 Tipos: 0,5 3 Tipos: 0,75 4 Tipos: 1	
		E.1.3 Distância da zona visada à estação ferroviária mais próxima ($\leq 800\text{m}$; $> 800\text{m}$).	$\leq 800\text{m}$: 1 $> 800\text{m}$: 0,5	
		E.1.4 Distância da zona visada à paragem de transportes mais próxima (metro, autocarro e táxi) ($\leq 400\text{m}$; $> 400\text{m}$).	$\leq 400\text{m}$: 1 $> 400\text{m}$: 0,5	
		E.1.5 Existência de serviços de transporte público todos os dias na freguesia em que se encontra a comunidade (Critério Obrigatório).	1	
		E.1.6 Existência de infra-estruturas que permitem a locomoção com baixo impacto (Caminhos pedonais e Ciclovias).	0,5	
		E.1.7 Instalações cobertas para armazenamento de bicicletas (na área de estudo).	0,5	

IV.7.3. Avaliação Territorial

Aplicando no terreno a Tabela 4.3, vai-se verificar que critérios se mostram presentes e que valores se obtêm.

Tabela 4.4 – Avaliação dos critérios no terreno.

Vertentes	Áreas Temáticas	Critérios de Avaliação	Ponderação (%)	Avaliação (%)
C Comunidade	C.1 Participação e Controlo	C.1.1	1,5	1,5
		C.1.2	2,5	0
	C.2 Segurança	C.2.1	2,5	2,5
		C.2.2	1,5	1,5
	C.3 Cultura	C.3.1	2,5	2,5
		C.3.2	1,5	1,5
	C.4 Educação	C.4.1	1,5	1,5
		C.4.2	2,5	2,5
		C.4.3	1,5	1,5
E Espaço Construído	E.1 Acessibilidades	E.1.1	1	1
		E.1.2	1 Tipo: 0,25 2 Tipos: 0,5 3 Tipos: 0,75 4 Tipos: 1	0,5
		E.1.3	≤800m: 1 >800m: 0,5	0,5
		E.1.4	≤400m: 1 >400m: 0,5	1
		E.1.5	1	1
		E.1.6	0,5	0,5
		E.1.7	0,5	0

No critério C.1.1 a pontuação foi atribuída, apesar de não existir uma comissão ou um grupo de moradores para intervir na gestão e evolução do edificado, verificou-se uma discussão pública recentemente acerca da requalificação do Largo do Município, em que, encontrando-se dentro da área em estudo, a população pôde exprimir a sua opinião acerca deste projecto de alteração do espaço edificado. Considera-se que é um passo importante, concedendo-se aprovação neste critério.

No critério C.1.2 a pontuação não foi atribuída, ou teve valor nulo, devido à inexistência do protocolo de acção social e ambiental.

No critério C.2.1 a pontuação foi atribuída devido à existência de boa iluminação dos espaços construídos, sendo que estes são patrulhados frequentemente pelas autoridades locais.

No critério C.2.2 a pontuação foi também atribuída, pois os edifícios respeitam todos a linha da rua, possuindo todos o acesso principal para a frente/rua.

No critério C.3.1 a pontuação foi atribuída devido à existência, a cerca de 450m, do Cineteatro Francisco Ventura, local em que se pratica eventos recreativos e culturais.

No critério C.3.2 a pontuação foi novamente atribuída, devido à organização de eventos culturais na comunidade ou bairro, como o decorrido à pouco tempo, por ocasião das Festas em Honra de Nossa Senhora dos Remédios, em que as ruas em causa estiveram ornamentadas com plantas, papel recortado, bandeirinhas e colchas às janelas.

No critério C.4.1 a pontuação foi também atribuída devido à promoção de actividades extra-curriculares, desportivas e musicais que afectam a comunidade em estudo.

Em relação ao critério C.4.2 a pontuação foi também atribuída devido à promoção da educação ambiental efectuada pela escola local, através de uma horta biológica recentemente galardoada com um prémio de ambiente do Rock in Rio 2010, em que também contribuíram alguns residentes na nossa área de estudo, afectando assim a própria área, pois esta destina-se a toda a vila.

Em relação ao critério C.4.3 a pontuação foi também atribuída devido à intervenção nesta zona de campanhas de combate ao abandono escolar, como currículos alternativos e ensino articulado na escola básica local.

No critério E.1.1 foi atribuída a pontuação, pois a A23 tem parte do seu trajecto no norte do concelho.

No critério E.1.2 foi atribuída parte da pontuação, visto que apenas existem na freguesia serviços públicos de Autocarro e Táxi.

Em relação ao critério E.1.3 a pontuação foi atribuída em parte, pois a estação ferroviária mais próxima encontra-se a cerca de 5,6km.

Em relação ao critério E.1.4 a pontuação é atribuída na totalidade, pois a paragem mais próxima de transportes públicos encontra-se a cerca de 200m.

No critério E.1.5 atribuiu-se a pontuação prevista, pois verifica-se que em todos os dias existem transportes públicos.

No critério E.1.6 também se atribuiu a pontuação prevista devido à existência na área em estudo de vários caminhos pedonais que são utilizados frequentemente pela população.

Por último, no critério E.1.7 a pontuação não se atribuiu, ou foi nula, pois não existem instalações públicas cobertas para armazenamento de bicicletas.

No total destes critérios poderia obter-se a pontuação de 23,5%. Neste caso, depois da aplicação no terreno destes critérios obteve-se 19,5%. Este parece efectivamente um bom resultado, visto que nesta avaliação prática foi obtida 83% do total de pontos possível. Se fosse neste caso aplicada a classificação deste Sistema de Avaliação e Certificação Territorial, receberia o Certificado

Ouro. No entanto, este resultado deve ser relativizado uma vez que só certas vertentes foram aplicados, sendo que na aplicação total da proposta de sistema os resultados poderiam ser bem diferentes e a pontuação certamente seria menos favorável.

IV.7.4. Análise crítica sobre os resultados obtidos com o caso de estudo

A ponderação deste sistema de certificação é realmente o mais discutível, no entanto, no meu entender, algumas vertentes são de maior importância, considerando o âmbito deste trabalho e a natureza do nosso território.

Assim, neste caso de estudo procura-se, através da vertente Comunidade, principalmente, e da vertente Actividades e Serviços completar, nesta proposta de sistema, uma lacuna crucial, de natureza e âmbito social, que existe em muitos sistemas de certificação.

A vertente Recursos também se mostra extremamente importante, visto que, e apesar de constar em muitos sistemas de certificação, entendeu-se que nesta vertente se deveria colocar algumas linhas orientadoras para a utilização sustentável destes mesmos recursos. O consumo destes recursos de forma moderada e inteligente vai afectar directamente a vertente Espaço Construído, enquanto que esta também afecta directamente a vertente Recursos, e indirectamente as restantes vertentes, sendo os recursos naturais a base de toda a nossa vivência e sobrevivência. A aplicação dos critérios referidos vai tentar preservar estes mesmos recursos e torná-los duradouros para o futuro.

Efectivamente e em relação às outras vertentes, como Ambiente Interior do Edificado, Espaço Construído, Processo de Decisão e Inovação, a sua relevância é menor, mas não menos importante, sendo que intervêm de forma directa e indirecta na qualidade de vida das pessoas. No entanto, já muitas vezes foram referidas noutros sistemas, tendo neste um efeito, não digamos secundário, mas menos incisivo em relação aos referidos anteriormente.

No caso da aplicação prática ao caso de estudo na Vila de Gavião, os seus resultados evidenciaram-se bastante razoáveis, visto que obteve uma percentagem bastante elevada para uma zona rural e que sofre muito com a sua interioridade. A grande dificuldade que se enfrentou foi a falta de tempo para aprofundar esta pesquisa, que permitiria chegar à conclusão que áreas deviam ser melhoradas e qual a aceitação da população acerca deste tema.

Pode-se então fazer uma Análise SWOT dos pontos fortes e fracos deste sistema de avaliação e certificação, tendo em conta as limitações que se teve na impossibilidade de o aplicar na sua totalidade (Tabela 4.5).

Tabela 4.5 – Análise SWOT da Proposta de Sistema de Avaliação e Certificação Territorial.

Proposta de Sistema de Avaliação e Certificação Territorial	
Pontos Fortes	Pontos Fracos
Válido e, consequentemente aplicável em zonas rurais e urbanas;	Participação e empenho de certas comunidades;
Divulgação e promoção através das entidades autárquicas e outras entidades não-governamentais;	Fiscalização e certificação fiel dos critérios;
Engloba critérios que constam em outros sistemas;	Totalidade do sistema de avaliação e certificação territorial não se encontra aplicada no caso de estudo.
Promoção de protocolos com vista ao fortalecimento das relações entre os decisores e os “stakeholders”;	
Comparação possível com outros sistemas de certificação;	
Apresentação clara dos critérios e da sua avaliação e resultados	
Apresentação da disponibilidade de 6 meses para aplicar critérios que não se encontrem ainda aplicados no terreno, sendo que se tem a certificação terminada no período de 1 ano. A classificação obtida tem que ser revista de dois em dois anos.	

V. Conclusões

A nossa moldura territorial está em constante mudança, devido, não só, ao crescente aumento da especulação imobiliária, mas também da utilização desregrada dos recursos, de sistemas de transporte ineficientes, de desequilíbrio das densidades populacionais, de emissões de CO₂, NO_x e outros, na tentativa de suprir as necessidades energéticas e de transporte desta população em constante crescimento, muitas vezes nada sustentável.

Assim, dada a situação em que nos encontramos de utilização de recursos muitas vezes superior ao que o nosso território consegue fornecer, torna-se necessário criar sistemas que incentivem a sustentabilidade não só de recursos, mas também na construção e na própria sociedade.

Ao pesquisar sistemas de certificação internacionais e nacionais, verificou-se que muitos deles estão mais centrados na construção e na avaliação unicamente do edificado, como o HQE, o

NABERS e o GRIHA, sendo que outros tentam de forma mais relevante sair desta certificação centrada no edifício, como o BREEAM, o CASBEE, o SBTool, o LEED ou o LiderA. A certificação territorial, na perspectiva desta Dissertação, é muito mais do que a avaliação do edificado, do espaço construído ou de recursos, ela contempla igualmente a avaliação das relações sociais e a sua interacção com as várias actividades e serviços.

A qualidade de vida das pessoas depende, não só das condições internas da sua habitação, mas também das relações sociais desenvolvidas em comunidade, da existência de certos serviços e actividades indispensáveis para a manutenção da qualidade de vida, de um espaço construído equilibrado, erigido de forma ampla e sustentável e, por último, dos recursos naturais, numa posição de preservação e de consumo equilibrado e sustentável, tendo em atenção o consumo de energias alternativas que não sejam de origem fóssil, o consumo de produtos e alimentos produzidos localmente, incentivando assim a manutenção de uma qualidade de vida superior, sem provocar desequilíbrios graves no ambiente.

Sendo assim, depois de retiradas estas conclusões, decidiu-se criar um sistema de avaliação e certificação territorial, não tanto baseado nos ambientes construídos pelo Homem, mas sim nas relações sociais que se estabelecem entre as pessoas, num certo espaço, num contributo para o desenvolvimento da área em estudo, na contribuição da comunidade para um bem comum, quer seja ele de carácter ambiental ou social, procurando-se promover o voluntariado e as manifestações de sociabilidade, em que as pessoas têm várias maneiras de estarem ligadas pelo todo ou no todo, no sentido de todas trabalharem para o mesmo objectivo. Neste caso, o todo pode não ser a soma das partes, mas um produto substancialmente mais rico e original.

Muita desta componente social está-se a perder nas cidades, pois, em alguns sistemas, só se tem em consideração o edificado, os espaços físicos, esquecendo as pessoas que os habitam. Exemplo disso são as zonas “dormitório” em que não existe praticamente componente social, os poucos largos ou espaços verdes estão ao abandono e vazios, pois projecta-se estes espaços sem ter a atenção de promoção das actividades sociais, dos eventos culturais e de todos os certames que contribuem para a coesão da sociedade. Sendo essencial este bem-estar social para um bem-estar pessoal.

V.1 Sugestões para Desenvolvimento Futuro

As certificações do território procuram encontrar a linha que nos leva a um uso mais eficiente e sustentável dos recursos existentes no nosso território. Apesar de já existirem vários planos de ordenamento, tanto nacionais, como regionais e locais, a avaliação bairro a bairro continua a ser descurada, avaliada de forma apressada e muitas vezes sem referir ou procurar saber o mais importante, que é o bem-estar das pessoas. Sendo assim, esta proposta vem atribuir novas directrizes não só em campos já muitas vezes referidos, como o ambiente interior do edificado, o espaço construído, os recursos, os processos de decisão, a inovação, mas também aponta baterias para a comunidade e as actividades e serviços, procurando criar um ambiente saudável, não só em termos de paisagem, mas também em termos sociais.

Este tipo de sistemas de avaliação e certificação territorial vão-se generalizar, ou pelo menos deviam, pois o futuro e o desenvolvimento saudável das populações depende deste tipo de sistemas, visto que vivemos num mundo cada vez mais materialista e interdependente. Tem que se ter em atenção às questões sociais e culturais, sendo que é necessário uma política de proximidade, em que as entidades locais, intervenham de forma intensa, procurando incentivar a população a envolver-se nestas acções comunitárias, de âmbito ambiental, social ou outras.

No futuro, se não se aplicar sistemas como estes, a sociedade será cada vez mais impessoal e individualista. Temos que pensar seriamente nas nossas prioridades, sendo que é neste campo que estes sistemas irão ter um papel determinante, envolvendo a população para uma posição mais proactiva e interventiva.

Essencialmente o que se tenta mudar aqui são mentalidades e estilos de desenvolvimento há muito seguidos, mas que no início podiam ser considerados correctos, mas neste momento já não o são e devem ser alterados, de forma a garantir a progressão do bem-estar e da qualidade de vida.

VI. Bibliografia

ABAE, Associação Bandeira Azul da Europa. (2008). *Eco XXI 2008*. Disponível em http://www.abae.pt/programa/ECOXXI/docs/projecto ECOXXI2008_09.pdf [Consultado em 30 de Agosto de 2011].

ABAE, Associação Bandeira Azul da Europa. (2011). *Associação Bandeira Azul da Europa*. Disponível em <http://www.abae.pt/home/quemsomos.php> [Consultado em 30 de Agosto de 2011].

Aguilo Alonso, M., et al. (2004). *Guia para la elaboración de estudios del medio físico – Contenido y metodología*. 5ª Edição. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Agyeman, J. (2003). *The Contribution of Urban Ecosystem Education to the Development of Sustainable Communities and Cities*. Springer New York.

APA. (2011). *EMAS*. Disponível em <http://www.apambiente.pt/Instrumentos/GestaoAmbiental/emas/Paginas/default.aspx> [Consultado em 8 de Julho de 2011].

APCER. (2007). *Investigação, Desenvolvimento e Inovação*. Disponível em http://www.apcer.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=141%3Anp-4457&catid=10&Itemid=60&lang=pt [Consultado em 19 de Agosto de 2011].

APCER. (2011). *Segurança Alimentar*. Disponível em http://www.apcer.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=126%3Aiso-22000&catid=6&Itemid=49&lang=pt [Consultado em 19 de Agosto de 2011].

Aristóteles. *Política*. Livro III – Capítulo I. Disponível em: http://www.constitution.org/ari/polit_03.htm [Consultado em 29 de Julho de 2011].

Bardet, G. (1988). *O Urbanismo*. Papirus Editora. São Paulo.

Barreiros, L. (2005). *Avaliação da Paisagem. Contributo para o Planeamento de Paisagens Protegidas*. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Monte da Caparica.

Barton, H. (1995). *Sustainable Settlements. A guide for Planners, Designers and developers*. University of the west of England and the Local Government Management Board.

Barton, H. (2000). *Sustainable Communities. The Potential for Eco-Neighbourhoods*. Earthscan. Londres.

Barton, H., et al. (2003). *Shaping neighbourhoods – a guide for health, sustainability and vitality*. Spon Press. Londres.

Berger, A. (1978). *The city: urban communities and their problems*. Wm. C. Brown Company Publishers. USA. ISBN 069705559, 9780697075550.

BREEAM, Building Research Establishment Environmental Assessment Method. (2011). *BREEAM New Construction. Non-Domestic Buildings. Technical Manual SD5073 – 2.0:2011*. BRE Global Ltd. Reino Unido. Disponível em http://www.breeam.org/filelibrary/Technical%20Manuals/SD5073 BREEAM 2011 New Construction Technical Guide ISSUE 2_0.pdf [Consultado em 23 de Agosto de 2011].

BREEAM, Building Research Establishment Environmental Assessment Method. (2008). *BREEAM Multi-Residential – Accessor Manual*. BRE Global Ltd. Reino Unido. Disponível em

http://www.breeam.org/filelibrary/SD5064_2_0_BREEAM_Multi-Residential_2008.pdf [Consultado em 24 de Agosto de 2011].

Cantillon, R. (1959), *Essai sur la Nature du Commerce in Général*. Frank Cass and Co. Londres. Disponível em <http://www.econlib.org/library/NPDBooks/Cantillon/cntNT1.html#I.V%20Of%20Cities> [Consultado em 29 de Julho de 2011].

Carmona, M., et al. (2003). *Public Spaces – Urban Spaces*. Architectural Press. Oxford. ISBN 0 7506 36327.

CASBEE, Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency. (2008). *CASBEE for New Construction – Technical Manual*. Japão.

Carvalho, J. (2003). *Ordenar a Cidade*. Quarteto Editora. Coimbra.

CERTIF. (2011). *Certificação de Sistemas de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI)*. NP 4457. Disponível em <http://www.certif.pt/np4457.asp> [Consultado em 19 de Agosto de 2011].

Cole, R., et al. (2000). *Green Building Challenge Lessons Learned from GBC '98 e GBC 2000*. International Conference Sustainable Building 2000. Maastricht. Disponível em http://www.arch.ubc.ca/people/RAY%20COLE%20%28SEP%202004%29/research/research_pdf_files/grn_2000.pdf [Consultado em 26 de Agosto de 2011].

Commission Européenne. (2010). *The EU Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)*. EMAS Performance, Credibility, Transparency.

CoPraNet. (2012). *Certificação QualityCoast*. Coastal Practice Network. Disponível em <http://www.coastalpractice.net/pt/qualitylabel/index.htm> [Consultado em 6 de Fevereiro de 2012].

Dias, M. (2002). *Avaliação do carácter da paisagem como contributo para o ordenamento e gestão do Parque Nacional da Peneda-Gerês*. MPPAU. Porto. Disponível em http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/download/CASBEE-NCe_2008manual.pdf [Consultado em 25 de Agosto de 2011].

European Commission. (2011). *EMAS Presentation*. Disponível em http://ec.europa.eu/environment/emas/documents/presentation_en.htm [Consultado em 8 de Julho de 2011].

FEE, Fundação para a Educação Ambiental. (2010). *Bandeira Azul. Guia de Interpretação dos Critérios Bandeira Azul para as Praias*. Associação Bandeira Azul da Europa. Disponível em http://www.abae.pt/programa/BA/docs/guia_zonas_balneares_2010.pdf [Consultado em 30 de Agosto de 2011].

Ferreira, P. (2011). *Gestão Ambiental da Cadeira de Fornecimento: Desenvolvimento de um Modelo Colaborativo para o Sector Automóvel*. Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para obtenção do grau de Mestre em Engenharia do Ambiente, perfil Gestão e Sistemas Ambientais. Lisboa.

Garcia, C. (2008). *Cacela terra de levante. Memórias da Paisagem Algarvia*. Textype. Vila Real de Santo António. ISBN 978-972-9375-28-6.

Goitia, F. (1996). *Breve História do Urbanismo*. 4ª Edição. Editorial Presença. Lisboa.

Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira. (1978). Vol. 31. Editorial Enciclopédia Limitada. Lisboa.

GoogleMaps. (2011). *Imagem de Gavião*. Disponível em <http://maps.google.pt/maps?hl=pt-PT&tab=w> [Consultado em 15 de Setembro de 2011].

Greenberg, M. (2003). *Book Review of Taking sustainable cities seriously*. Edward J. Bloustein School of Planning and Public Policy Rutgers University. USA.

GRIHA, Green Rating for Integrated Habitat Assessment. (2010). *GRIHA Manual*, v.1. Ministry of New and Renewable Energy, Government of India and The Energy and Resources Institute. Nova Deli. Disponível em http://www.grihaindia.org/files/Manual_Voll.pdf [Consultado em 31 de Agosto de 2011].

GRIHA, Green Rating for Integrated Habitat Assessment. (2011). *Home and Rating System*. Disponível em <http://www.grihaindia.org/index.php> [Consultado em 31 de Agosto de 2011].

Haber, W. (2004). *Landscape ecology as a bridge from ecosystems to human ecology*. Ecological Research. Freising.

iiSBE, International Initiative for Sustainable Built Environment. (2010). *SBTool 2010*. Disponível em <http://www.iisbe.org/sbtool-2010> [Consultado em 26 de Agosto de 2011].

INAG, Instituto da Água. (2011). *Praia Acessível, Praia para Todos*. Disponível em http://www.inag.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=188 [Consultado em 30 de Agosto de 2011].

Instituto da Água. (2007). *Erosão Costeira e Ordenamento do Território na Costa da Caparica*. Disponível em http://www.inag.pt/inag2004/port/a_intervencao/obras/pdf/Caparica_site.pdf [Consultado em 29 de Julho de 2011].

IPQ. (2005). *NP EN ISO 14001:2004. Sistemas de gestão ambiental - Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização (ISO 14001:2004)*. 2ª Edição. Caparica.

Lacaze, J. (1995). *A Cidade e o Urbanismo*. Biblioteca Básica de Ciência e Cultura – Instituto Piaget. Lisboa.

Larsson, N. (2010). *Building performance assessment, SB Method and SBTool*. iiSBE, International Initiative for Sustainable Built Environment. Disponível em <http://www.iisbe.org/sbmethod-2010> [Consultado em 26 de Agosto].

Le Corbusier (1977). *Maneira de Pensar o Urbanismo*. 2ª Edição. Publicações Europa – América. Mira-Sintra – Mem Martins.

LEED, Leadership in Energy & Environmental Design. (2009). *LEED for New Construction and Major Renovations* v.3. United States Green Building Council. EUA. Disponível em <http://www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=8868> [Consultado em 27 de Agosto de 2011].

LEED, Leadership in Energy & Environmental Design. (2011). *LEED 2009 for Neighborhood Development*. United States Green Building Council. EUA. Disponível em <http://www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?CMSPageID=148> [Consultado em 27 de Agosto de 2011].

Lucas, V. (2011). *Construção Sustentável – Sistema de Avaliação e Certificação*. Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil – Perfil de Construção. Monte da Caparica.

Lynch, K. (1960). *A Imagem da Cidade*. Edições 70. Porto.

Marques, P. *Enciclopédia Verbo Luso-Brasileira de Cultura*. (2003). Vol. 28. Editorial Verbo. Lisboa.

Mateus, R., et al. (2010). *Building sustainability assessment: system SBTool PT*. University of Malta. Faculty for the Built Environment. Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/12281/1/Building%20sustainability%20assessment.pdf> [Consultado em 26 de Agosto de 2011].

Mendes, N. (2009). *Gestão Ambiental em Centros de Saúde no Distrito de Lisboa*. Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia do Ambiente, perfil de Gestão e Sistemas Ambientais. Lisboa.

Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. (2007). *Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território*. Disponível em <http://www.territorioportugal.pt/pnpot/> [Consultado em 29 de Julho de 2011].

Murakami, S., et al. (2011). *Development of a comprehensive city assessment tool: CASBEE-City*. Routledge Publisher. Reino Unido. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1080/09613218.2011.563920> [Consultado em 25 de Agosto de 2011].

NABERS, National Australian Buildings Environmental Rating System. (2011). *NABERS HOME*. Disponível em <http://www.nabers.com.au/page.aspx?cid=558&site=3> [Consultado em 29 de Agosto de 2011].

Naveh, Z. (1987). *Biocybernetic and thermodynamic perspectives of landscape functions and land use patterns*. Landscape Ecology. Vol. 1. SPB Academic Publishing. Haia.

Naveh, Z., et al. (1984). *Landscape Ecology*. Springer – Velag. Nova Iorque.

Oliveira, R., et al. (2010). *Guia Interpretativo NP EN ISO 9001:2008*. APCER – Associação Portuguesa de Certificação. Leça da Palmeira.

Ortega y Gasset, J. (1943) *Obras de*. 3ª Edição. Espasa-Calpe. Madrid.

Partidário, M. (1999). *Introdução ao Ordenamento do Território*. Universidade Aberta. Lisboa. ISBN 972-674-273-0

Pereira, M. (2008). *Contributo para a implementação de sistemas integrados ambiente e segurança em empresas do sector da produção de energia*. Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia do Ambiente. Lisboa.

Pinheiro, M. (2011). *LiderA, Sistema Voluntário para a Sustentabilidade dos Ambientes Construídos v2.0*. Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa. Disponível em http://www.lidera.info/resources/LiderA_Apresentacao_geral_2011_v1.pdf [Consultado em 29 de Agosto de 2011].

Ribeiro, O. (1998). *Portugal o Mediterrâneo e o Atlântico*. 7ª Edição. Livraria Sá da Costa Editora. Lisboa.

Rocher, G. (1979). *Sociologia Geral 2*. Editorial Presença. Vila da Feira.

Rodrigues, J. (2009). *Estudo de implementação de um Sistema Integrado da Qualidade, Ambiente e Saúde e Segurança no trabalho numa empresa transformadora de plásticos*. Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial. Lisboa.

Sá, A., et al. (2011). *Guia Interpretativo ISSO 22000:2005. Sistema de Gestão da Segurança Alimentar*. APCER – Associação Portuguesa de Certificação. Leça da Palmeira.

Salgueiro, T. (1992). *A Cidade em Portugal. Uma Geografia Urbana*. 3ª Edição. Edição Aparentamento. Porto.

Santa-Ritta, G. (1982). *Portugal – A Expressão da Paisagem*. Terra Livre. Lisboa.

Santo, H. (2010). *Procedimentos para uma Certificação da Construção Sustentável*. Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil – Reabilitação de Edifícios. Monte da Caparica.

SGS, (2003). *Interpretação da OHSAS 18001 sem acidentes*. SGS ICS - Serviços Internacionais de Certificação, Lda. Algés.

Silva, C. (2010). *Cidades Sustentáveis e os diferentes case studies internacionais*. Seminário APEMETA. Lisboa.

Silva, V. (2003). *Avaliação da Sustentabilidade de Edifícios de Escritórios Brasileiros: Diretrizes e Base*. Tese apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Engenharia junto ao Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo.

Stephens, K. (2010). *A study of the role and benefits of third party auditing in Quality Management Systems*. Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering, Vol. 43, Issue 2. USGBC, United States Green Building Council. (2011). *LEED. Ratings Systems*. Disponível em <http://www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?CMSPageID=222> [Consultado em 27 de Agosto de 2011].

Vieira, N., et al. (2008). *Sistemas de Gestão Ambiental*. Disciplina de Gestão do Ambiente leccionada no Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Caparica.

Vieira, L., et al. (2009). *A emergência do conceito de Arquitetura Sustentável e os métodos de avaliação do desempenho ambiental de edificações*. Revista Electrónica Humanae, v.1, nº3. Disponível em http://www.esuda.com.br/revista/final/artigos/h-3_4Vieira-BarrosFilho.pdf [Consultado em 29 de Agosto de 2011].

Wikipédia. (2011). *Temporal na ilha da Madeira em 2010*. Disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Temporal_na_ilha_da_Madeira_em_2010 [Consultado em 29 de Julho de 2011].

Wikipédia. (2012). *Local Gavião*. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:LocalGaviao.svg> [Consultado em 6 de Fevereiro de 2012].

Zedeño, M. (1997). *Landscapes, Land Use, and the History of Territory Formation: Na Example from the Puebloan Southwest*. Journal of Archaeological Method and Theory. Vol. 4, No 1.

VII. Anexos

VII.1. Anexo I – Algumas Checklists do sistema BREEAM

For each of the eight sections (below) the Considerate Constructors Scheme awards a score on a scale of 0 to 5 (with half points). The score achieved or required must be entered into boxes 1-8 below i.e. EITHER 0; 0.5; 1; 1.5; 2.0; 2.5; 3.0; 3.5; 4.0; 4.5; OR 5.0.

- When a firm commitment is made to achieve certification under the Considerate Constructors Scheme without reference to particular scores, a score of 3 should be entered in each of the boxes 1-8 below. This gives a total score of 24 in box 9 below and subsequently one credit can be awarded.
- When a firm commitment is made to require the constructor to achieve certification AND a score greater than 3 is required in one or more sections, the scores required should be added in boxes 1 to 8 below and totalled accordingly.

Considerate Section	Score achieved	<input type="text"/>	1
Environmentally Aware Section	Score achieved	<input type="text"/>	2
Site Cleanliness Section	Score achieved	<input type="text"/>	3
Good Neighbour Section	Score achieved	<input type="text"/>	4
Respectful Section	Score achieved	<input type="text"/>	5
Safe Section	Score achieved	<input type="text"/>	6
Responsible Section	Score achieved	<input type="text"/>	7
Accountable Section	Score achieved	<input type="text"/>	8
TOTAL Considerate Constructors Score	(sum of 1-8)	<input type="text"/>	9

Total CC score achieved is less than 24	0 credits
Total CC score is between 24 to 31.5 Incl.	1 credit
Total CC score is between 32 and 35.5 Incl.	2 credits
Total CC score is greater than ≥36	2 + Innovation credit

Assessor to award credits based on committed CCS Score and above table 10

Signed: _____ Date: _____

Name [PRINT]: _____ Organisation: _____

Figura 7.1 – Technical Checklist A1: Man 2 Considerate Constructors (BREEAM, 2008).


Section 1: Ecological features of the site			
<p>Instruction: criteria 1.1-1.5 can be used to determine the presence of existing ecological features across the total site. However, if YES is recorded against any question in Section 1 for the construction zone, then it cannot be defined as land of low ecological value and the credit cannot be awarded. If the construction zone records a NO against all the questions in Section 1 then proceed to Section 2.</p>			
1.1	Does the site contain any trees or hedges above 1m high or with a trunk diameter greater than 100mm?	YES	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
1.2	Are there any ponds, streams or rivers on, or running through the site?	YES	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
1.3	Is there any marsh or other wetland present on the site?	YES	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
1.4	Are there any meadows or species-rich grassland present on the site?	YES	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
1.5	Is there any heath land such as heather present on site?	YES	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Section 2: Type of land to be used for the new building			
<p>Instruction: In addition to answering NO to all the questions in Section 1, if YES is recorded against one or more of the questions in Section 2 then the construction zone can be defined as land of low ecological value. This credit can then be awarded, as long as all features of ecological value (as defined in Section 1) in the surrounding site and boundary area are adequately protected from damage.</p>			
2.1	Does the construction zone consist of land which is entirely within the footprint of existing building(s) or building(s) demolished within the past 2 years?	YES	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
2.2	Does the construction zone consist of land which is entirely covered by other construction such as hard surfaces, car parking or such constructions which have been demolished within the past two years?	YES	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
2.3	Does the construction zone consist of land which is contaminated by industrial or other waste to the extent that it would need decontamination to facilitate development?	YES	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
2.4	Does the construction zone consist of land which is a mixture of either existing building(s), hard surfaces and/or contaminated land?	YES	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
2.5	Does 80% of the land within the construction zone comply with statements 2.1, 2.2 or 2.3 and the remaining 20% of the footprint of the construction zone extend into land which has been either: a. Used for single-crop arable farming for at least 5 years, OR b. Consists of regularly cut lawns and sports fields	YES	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

Figura 7.2 – Technical Checklist A4: LE3 Land of Low Ecological Value (BREEAM, 2008).

VII.2. Anexo II – Folhas de Avaliação do sistema CASBEE

CASBEE-NCe_2008v3.1

main

 CASBEE® for New Construction Assessment Software			
Version		CASBEE-NCe_2008(v.3.1)	
■ Assessment Manual :		CASBEE for New Construction (2008 Edition)	
1) Summary input			
[1] Summary of the designated area			
■ Building Name	XX building		
■ Location / Climate	XX city, XX pref.		Area Category II
■ Area / Zone	Commercial Area		一般地域・暑熱地域
■ Completion(Scheduled / Completion)	Dec-11		Scheduled
■ Site Area	XXX m ²		
■ Construction Area	XXX m ²		
■ Gross Floor Area	15.000,00 m ²		
■ Building Type ■	XXX		
(Building Application Name)	Offices,		
■ Number of Floors	+XX F		
■ Structure	S		
■ Occupancy	XX Occupants(assumed)		
■ Annual Occupancy	XXX hrs /yr(assumed)		
[2] Implementation of Assessment			
■ Assessment date	8-Jul-08		Completion stage
■ Assessor	XXXX		
■ Date of confirmation	10-Jul-08		
■ Confirmed by	XXXX		
■ LCCO2 calculation	Standard calculation => Input LCCO2 Calculation Conditions Sheet (standard calculation)		
2) Entry for individual building type			
[1] Floor area of each building type			
Offices	15000,00	m ²	
Schools		m ²	
Retailers		m ²	
Restaurants		m ²	
Halls		m ²	
Factory		m ²	
Hospital		m ²	
Hotel		m ²	
Apartments		m ²	
[2] Ratio of Residential & Accommodation Section Enter rounded values for hospitals, hotels and apartments.			
■ Proportion of total floor area of a hospital used for sickrooms.			
■ Proportion of total floor area of a hotel used for guest rooms.			
■ Proportion of total floor area of an apartment used for residences.			
3) Display of each sheet			
Score Sheet	● Score		
Assessment Result Sheet	● Result	● LCCO2 calculation	
LCCO2 Calculation Conditions Sheet	● Standard calculation	● Individual calculation	
■ Building Type			
Offices	Types included Offices, government buildings, libraries, museum, post office etc.		
Schools	Elementary schools, junior high schools, high schools, universities, technical colleges, higher vocational schools, and other school types.		
Retailers	Department stores, supermarket etc.		
Restaurants	Restaurant, canteens, café etc.		
Halls	Auditoria, meeting halls, pavilions, bowling lanes, gymnasias, theaters, pachinko parlors		
Factories	Plants, garages, storage plants, pavilion, wholesale market etc.		
Hospitals	Hospitals, homes for the elderly, welfare homes for the handicapped etc.		
Hotels	Hotels, inns etc.		
Apartments	Condominiums (detached houses are excluded)		

1/1 page

Figura 7.3 – Folha principal do sistema de certificação CASBEE (CASBEE, 2008).

CASBEE for New Construction (2008 Edition)		Manual : CASBEE for New Construction (2008 Edition)	
XX building		enter figures and comments.	
Score Sheet		Software : CASBEE-NCE_2008(v.3.1)	
Completion stage		Summary of environmentally conscious efforts in design	
Concerned categories		Entire Building and Common Properties	
		Score	weighting coefficients
Q Environmental Quality of the building		Residential and Accommodation sections	
		Score	weighting coefficients
Q1 Indoor Environment		Total	
1 Noise & Acoustics			
1.1 Noise			
1	Background noise level	3,0	0,40
2	Equipment noise	3,0	0,15
1.2 Sound Insulation			
1	Sound Insulation of Openings	3,0	0,40
2	Sound Insulation of Partition Walls	3,0	0,60
3	Sound Insulation Performance of Floor Slabs (light-weight impact sound)	3,0	0,40
4	Sound Insulation Performance of Floor Slabs (heavy-weight impact sound)	3,0	0,20
1.3 Sound Absorption			
2 Thermal Comfort			
2.1 Room Temperature Control			
1	Room Temperature Setting	3,0	0,35
2	Variable Loads and Following-up Control	3,0	0,50
3	Perimeter Performance	3,0	0,30
4	Zoned Control	3,0	0,30
5	Temperature and Humidity Control	3,0	0,10
6	Individual Control	3,0	0,10
7	Allowance for After-hours Air Conditioning	3,0	0,20
8	Monitoring Systems	3,0	0,30
2.2 Humidity Control			
2.3 Type of Air Conditioning System			

Figura 7.4 – Exemplo de uma das partes da folha de contagem do sistema de certificação CASBEE (CASBEE, 2008).

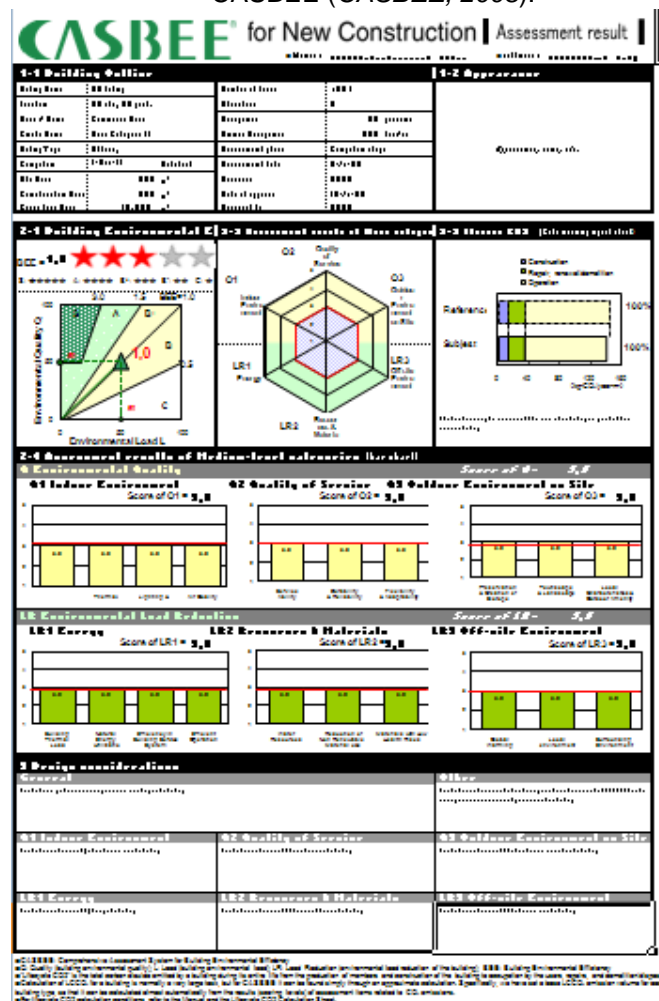


Figura 7.5 – Folha de resultados da avaliação do sistema de certificação CASBEE (CASBEE, 2008)

VII.3. Anexo III – Folhas de Avaliação do Sistema SBTool

A1.2 Use of land with previously high agricultural value.		✓	2.42%	Dsn.
Intent	To encourage the use of land with low agricultural value prior to development and, conversely, to discourage the use of land with prior high agricultural value.			
Indicator	Agricultural value of land used for construction, as determined by a competent authority, by existing documentation.			
Applicable project type	Any occupancy	Weight	Phase	
Information sources	TBA.			
Relevant information	The scoring arrangement indicates that it is considered desirable to use land that is of low agricultural value and, conversely, undesirable to use land of high agricultural value for development purposes.			
Assessment method	Review of site analysis report by an agronomist.			
Applicable Standards	a	Scoring from -1 to +5 is standard; for subsequent assessments, values can be interpolated to half-points		
	b			
	c			
	d			
Information Submittals	e			
	f			
Total Project or Building	Total project or building			Score
Negative	Class A (best grade) agricultural land.			-1
Minimum practice	Class B agricultural land.			0
Good Practice	Class C (lowest grade) agricultural land.			3
Best Practice	Land used for the project has no agricultural value.			5

Figura 7.6 – Exemplo da Folha de Avaliação do sistema SBTool (Larsson, 2010).

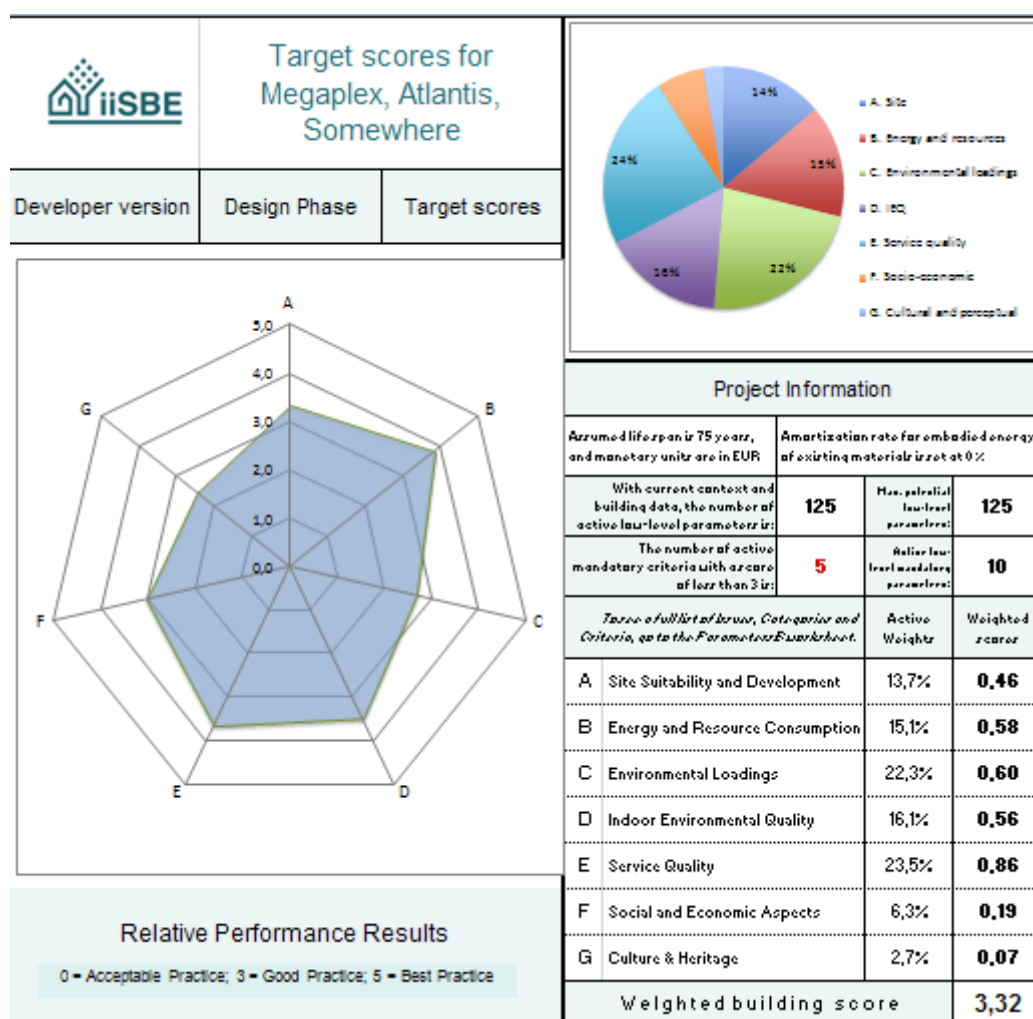




Figura 7.7 – Folha de Resultados do sistema SBTool (iiSBE, 2010).

VII.4. Anexo IV – Folha de Avaliação do Sistema HQE



NF
BÂTIMENTS TERTIAIRES



STANDARD
HQE

CERTIFICAT CSTB n°NF380/05/004
Décision du 22/02/2005
PROFIL ENVIRONNEMENTAL
 Phase conception
 Page 2/2

Pour l'Opération : **EMGP – Bâtiment 270**
 Site de l'opération : **45, avenue Victor Hugo
93300 Aubervilliers**
 Maître d'Ouvrage : **Compagnie EMGP**
 Adresse : **50 avenue du Président Wilson
93214 SAINT DENIS LA PLAINE**

Profil établi par le demandeur et vérifié en cours d'audit

Cible	Niveau base	Niveau performant	Niveau très performant
1 Relation du bâtiment avec leur environnement immédiat	████████████████████		
2 Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction	██████████		
3 Chantier à faible impact environnemental	██████████████████		
4 Gestion de l'énergie	████████████████████		
5 Gestion de l'eau	████████████████████		
6 Gestion des déchets d'activités	████████████████████		
7 Maintenance - Pérennité des performances environnementales	████████████████████		
8 Confort hygrothermique	████████████████████		
9 Confort acoustique	██████████		
10 Confort visuel	██████████████████		
11 Confort olfactif	██████████████████		
12 Qualité sanitaire des espaces	██████████████████		
13 Qualité sanitaire de l'air	██████████████████		
14 Qualité sanitaire de l'eau	██████████████████		

Figura 7.8 – Folha de avaliação do sistema HQE (Lucas, 2011).

VII.5. Anexo V – Listas de Verificação do Sistema LEED

LEED 2009 for New Construction and Major Renovations				Project Name _____	
Project Checklist				Date _____	
Sustainable Sites Possible Points: 26					
V	P	H		V	P
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prereq 1 Construction Activity Pollution Prevention	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.1 Site Selection 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.2 Development Density and Community Connectivity 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.3 Brownfield Redevelopment 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.4.1 Alternative Transportation—Public Transportation Access 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.4.2 Alternative Transportation—Bicycle Storage and Changing Room 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.4.3 Alternative Transportation—Low-Emitting and Fuel-Efficient Vol 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.4.4 Alternative Transportation—Parking Capacity 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.5.1 Site Development—Protect or Restore Habitat 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.5.2 Site Development—Maximize Open Space 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.5.3 Stormwater Design—Quantity Control 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.5.4 Stormwater Design—Quality Control 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.7.1 Heat Island Effect—Non-roof 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.7.2 Heat Island Effect—Roof 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.8 Light Pollution Reduction 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materials and Resources, Continued					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.4 Recycled Content 1 to 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.5 Regional Materials 1 to 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.6 Rapidly Renewable Materials 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.7 Certified Wood 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indoor Environmental Quality Possible Points: 15					
V	P	H		V	P
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prereq 1 Minimum Indoor Air Quality Performance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prereq 2 Environmental Tobacco Smoke (ETS) Control	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.1 Outdoor Air Delivery Monitoring 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.2 Increased Ventilation 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.3.1 Construction IAQ Management Plan—During Construction 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.3.2 Construction IAQ Management Plan—Before Occupancy 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.4.1 Low-Emitting Materials—Adhesives and Sealants 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.4.2 Low-Emitting Materials—Paints and Coatings 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.4.3 Low-Emitting Materials—Flooring Systems 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.4.4 Low-Emitting Materials—Composite Wood and Agrifiber Product 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.5 Indoor Chemical and Pollutant Source Control 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.6.1 Controllability of Systems—Lighting 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.6.2 Controllability of Systems—Thermal Comfort 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.7.1 Thermal Comfort—Design 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.7.2 Thermal Comfort—Verification 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.8.1 Daylight and View—Daylight 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.8.2 Daylight and View—View 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energy and Atmosphere Possible Points: 35					
V	P	H		V	P
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prereq 1 Fundamental Commissioning of Building Energy Systems	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prereq 2 Minimum Energy Performance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prereq 3 Fundamental Refrigerant Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.1 Optimize Energy Performance 1 to 19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.2 On-Site Renewable Energy 1 to 7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.3 Enhanced Commissioning 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.4 Enhanced Refrigerant Management 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.5 Measurement and Verification 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.6 Green Power 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Innovation and Design Process Possible Points: 6					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.4.1 Innovation in Design: Specific Title 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cred1.4.2 Innovation in Design: Specific Title 1	<input type="checkbox"/> </	

Figura 7.9 – Lista de Verificação do sistema LEED-NC (LEED, 2009).



LEED 2009 for Neighborhood Development Project Scorecard

Project Name: _____

Date: _____

No.	Y	N	Score	Requirement	Points Possible
Smart Location and Linkage 27 Points Possible					
				Priority: Smart Location	Required
				Priority: Impervious Surface and Ecological Communities	Required
				Priority: Wetland and Water Body Conservation	Required
				Priority: Agricultural Land Conservation	Required
				Priority: Floodplain Avoidance	Required
				Credit 1: Preferred Locations	10
				Credit 2: Brownfield Redevelopment	2
				Credit 3: Locations with Reduced Automobile Dependence	7
				Credit 4: Bicycle Network and Storage	1
				Credit 5: Manning and Jobs Proximity	3
				Credit 6: Steep Slope Protection	1
				Credit 7: Site Design for Habitat or Wetland and Water Body Cus	1
				Credit 8: Restoration of Habitat or Wetlands and Water Bodies	1
				Credit 9: Long-Term Conservation Management of Habitat or Wet	1
Neighborhood Pattern and Design 44 Points Possible					
				Priority: Walkable Streets	Required
				Priority: Compact Development	Required
				Priority: Connected and Open Community	Required
				Credit 1: Walkable Streets	12
				Credit 2: Compact Development	6
				Credit 3: Mixed-Use Neighborhood Centers	4
				Credit 4: Mixed-Income Diverse Communities	7
				Credit 5: Reduced Parking Footprint	1
				Credit 6: Street Network	2
				Credit 7: Transit Facilities	1
				Credit 8: Transportation Demand Management	2
				Credit 9: Access to Civic and Public Spaces	1
				Credit 10: Access to Recreation Facilities	1
				Credit 11: Visibility and Minimalist Design	1
				Credit 12: Community Outreach and Involvement	2
				Credit 13: Local Food Production	1
				Credit 14: Tree-Lined and Shaded Streets	2
				Credit 15: Neighborhood Schools	1
Green Infrastructure and Buildings 29 Points Possible					
				Priority: Certified Green Building	Required
				Priority: Minimum Building Energy Efficiency	Required
				Priority: Minimum Building Water Efficiency	Required
				Priority: Construction Activity Pollution Prevention	Required
Green Infrastructure and Buildings, Continued					
				Credit 1: Certified Green Building	5
				Credit 2: Building Energy Efficiency	2
				Credit 3: Building Water Efficiency	1
				Credit 4: Water-Efficient Landscaping	1
				Credit 5: Existing Building Bar	1
				Credit 6: Material Resource Preservation and Adaptive Reuse	1
				Credit 7: Minimized Site Disturbance in Design and Construction	1
				Credit 8: Stormwater Management	4
				Credit 9: Heat Island Reduction	1
				Credit 10: Solar Orientation	1
				Credit 11: On-Site Renewable Energy Sources	3
				Credit 12: District Heating and Cooling	2
				Credit 13: Infrastructure Energy Efficiency	1
				Credit 14: Wastewater Management	2
				Credit 15: Regulated Control in Infrastructure	1
				Credit 16: Solid Waste Management Infrastructure	1
				Credit 17: Light Pollution Reduction	1
Innovation and Design Process 6 Points					
				Credit 1: Innovation and Exemplary Performance: Provide Specific T	1
				Credit 1: Innovation and Exemplary Performance: Provide Specific T	1
				Credit 1: Innovation and Exemplary Performance: Provide Specific T	1
				Credit 1: Innovation and Exemplary Performance: Provide Specific T	1
				Credit 1: Innovation and Exemplary Performance: Provide Specific T	1
				Credit 1: Innovation and Exemplary Performance: Provide Specific T	1
				Credit 2: LEED Accredited Professional	1
Regional Priority Credit 4 Points					
				Credit 1: Regional Priority Credit: Region Defined	1
				Credit 1: Regional Priority Credit: Region Defined	1
				Credit 1: Regional Priority Credit: Region Defined	1
				Credit 1: Regional Priority Credit: Region Defined	1
Project Totals (Certification estimator) 110 Points					
Certified: 48-49 points, Silver: 50-53 points, Gold: 54-73 points, Platinum: 74+ points					

Figura 7.10 – Lista de Verificação do sistema LEED-ND (LEED, 2011).

[illegible]

Figura 7.11 – Folha de aplicação do sistema LiderA – parte 1 (Pinheiro, 2011).

	B-Básico	M-Muito Importante	I-Importante	R-Reduzida	S-Quase sem importância	B-Básico	M-Muito Importante	I-Importante	R-Reduzida	S-Quase sem importância
TÍTULO	APLICABILIDADE EM FUNÇÃO DA FASE					NÍVEL DE AÇÃO DAS ENTIDADES				
COMO MEDIR	IPC	Plano	Projeto	Construção / Remediação	Operação	Licenciador	Promotor	Projetista	Construtor	Utilizador
Interior: verificar a existência de ventilação natural, o seu tipo e incidência por divisão; Determinar a taxa de ventilação consoante o poder aer < 0,05 e para tendido < 0,05; Selecionar um levantamento para determinar o tipo de materiais, paredes, isolantes e/ou JCV's e apresentar uma tabela das medidas implementadas com vista à sua redução; Realizar uma monitorização das emissões e determinar a percentagem das emissões relativas ao ambiente interior e exterior;	C04	S	S	M	S	I	R	S	I	S
raj, humidade (em % e velocidade do ar (m/s ou equivalente) que se registem no interior, ao longo do ano através de registo; Determinar a ventilação das ocupantes mediante o conforto térmico interior, através da medição de um inquérito; se forem adoptadas com vista a garantir boas condições de conforto interior;	C05	I	S	R	S	I	R	S	M	S
principais e secundárias; verificar o tipo de sistemas de iluminação existentes no edifício tais como: a organização e distribuição; tipos do espaço e iluminar: dimensão, forma, cor, etc.; Sistematizar as principais actividades humanas e naturais nos espaços;	C06	R	M	R	S	R	S	S	M	S
é a principal ocupação; Definir os valores para cada limite consoante os valores exigidos no Regulamento Geral do Ruído;	C07	R	S	R	M	R	S	S	I	S
emissões indesejáveis e que se encontram no local; Definir data limite de redução para o edifício; Determinar aqueles que se situam a 10 m; Averiguar a frequência (periodicidade) dos transportes identificados; Verificar se os transportes públicos identificados operam de acordo com a frequência e a periodicidade em termos de horários;	C08	S	M	I	S	S	S	M	R	I
emissões e sua localização; em condições de ruído superior a 55 dB(A) (pressão) e os estabelecimentos com as seguintes características de 100 m como valor de referência das fontes) e verificar o seu sentido dimensionamento e funcionamento; Identificar as actividades, condições de ruído; Identificar as condições para a prática de outras tipos de mobilidade de baixo impacto ambiental ecológico;	C09	S	M	I	S	S	I	M	R	S
é para veículos ecológicos;										
integração, quer no interior das suas habitações ou instalações, quer nos espaços comuns e exteriores; Verificar a existência de de espaços e de mecanismos; Identificar as medidas construtivas que possibilitem uma futura integração de elementos de;	C10	M	S	I	S	I	I	S	M	S
zonas e a composição das paredes interiores das mesmas (privilegiar-se as paredes móveis ou de fácil renovação); Analisar as pegadas de duplo (se direito, ou se direito elevado; Através dos desenhos técnicos de planta das especialidades, verificar se as fontes e as fontes de iluminação existentes (conveniente para climatização, equipamentos de energia renovável e electrónicos);	C12	R	S	R	M	R	I	S	M	S
é a actividades comerciais; Identificar o tipo de comércio (permanente ou temporário);										
é a origem de espaços e medidas preventivas das energias renováveis; Averiguar a diversidade de tipologias (melhor adaptação ao edifício e a diversidade de valores para as fontes locais e locais locais); Analisar a integração dos edifícios de habitação;	C13	S	R	R	S	I	S	M	R	M
n de intervenções; Tem que verificar simultaneamente as duas condições em cada parâmetro de avaliação; Quantificar a área bruta de de intervenção para o próprio edifício; Verificar a existência de energia na envolvente (até 100 m);	C14	S	I	R	S	I	S	M	R	S
verda na envolvente do edifício ou empacotamento (até 100 m); Determinar a distância a cada uma das áreas adjacentes, através a pé;	C15	M	I	R	S	S	I	I	R	M
das e medidas adoptadas com vista a garantir a sustentabilidade e integração do espaço edificado com a comunidade envolvente;	C16	S	M	R	S	S	M	I	R	S
é a capacidade de controlo, abrangência e programabilidade, tanto ao nível dos espaços interiores como dos espaços exteriores;	C17	R	S	I	S	S	I	M	R	S
é projectada e dura de obra com os utilizadores durante a fase de projeto e construção;										
é a gestão das intervenções após a fase de construção, incluindo a integração com os utilizadores durante a fase de;	C18	S	I	I	S	S	S	I	S	S
é a gestão das intervenções que não representam um risco ou que reduzem os efeitos dos riscos naturais (cheias, sismos, ventos fortes) para os riscos das ocorrências de acidentes resultantes de fenómenos naturais, devendo ser dada particular atenção durante a fase de obra;	C19	S	S	S	S	I	M	S	S	I
seguro de fenómenos de criminalidade e vandalismo no edifício e áreas adjacentes; Aplicação de medidas de controlo e inibição de de áreas complementares: edifício e espaço público adjacente, sendo que as medidas ao nível do espaço público são as mais e em áreas referidas à iluminação, vigilância, permeabilidade do espaço e campos de visão nesse mesmo espaço;	C20	M	S	R	S	I	S	M	I	I
é a avaliação; Sistematização de custos na construção (custo final); % acréscimo das medidas;										
verda ao uso de materiais do edifício; Inauguração e sua integridade durante todo o ciclo de vida do edifício;	C21	R	M	R	S	R	M	S	M	S
é a preservação do tipo de rede para água e energia, através da sua manutenção adequada;										
é a preservação da rede para água e energia, através da sua manutenção adequada;										
é de informação disponível e entregue aos ocupantes e responsáveis da manutenção, sobre aspectos ambientais, funcionamento e de manutenção; monitorização, manuais de utilização, inspeções, entre outras;	C22	S	R	M	S	R	S	M	R	I
sustentabilidade está de acordo com os critérios (sustentabilidade de manutenção) e se é claro e conciso;										
integração ambiental, SGA (ou outra), bem como as certificações existentes ou a existir e a fase em que se encontram;	C23	S	S	I	S	I	S	M	R	S
é a e proceder a uma caracterização dos materiais, incluindo o seu contributo efectivo para a melhoria de desempenho ambiental do edifício devendo, implicitamente, ter uma contribuição efectiva para um ou mais critérios avaliados no LiderA, garantindo assim o attingimento sustentável;	C24	M	M	I	S	S	S	S	M	M

Figura 7.12 – Folha de aplicação do sistema LiderA – parte 2 (Pinheiro, 2011).

VII.7. Anexo VII – Avaliação online do Sistema NABERS

NABERS HOME Rating

Hints

For each energy source that you use in your home, click [add](#) to enter your consumption.

Information for each energy source should represent the same continuous 12 month period.

When you have entered every energy source that you use, click **NEXT** to continue.

Energy Use

This section asks you to enter the total amount of energy you use in your home.

If you do not want to obtain an Energy Rating, click **NEXT** to go straight to Step 3. Water Use.

Electricity **ADD**

Natural Gas **ADD**

LPG **ADD**

Coal / Coke **ADD**

Heating Oil **ADD**

Wood **ADD**

Diesel **ADD**

BACK **NEXT**

[help](#) [reset form](#) [terms and conditions](#)

NABERS is a national initiative managed by the New South Wales Government
© State of New South Wales through the Department of Energy, Utilities and Sustainability 2006

Figura 7.13 – Avaliação online do sistema NABERS HOME para a utilização de energia (NABERS, 2011).

NABERS HOME Rating

Hints

Only enter a Recycled Water component if it appears on your bill, ie: externally supplied recycled water.

Most households do not purchase Recycled Water - this will only apply if your home is part of a Recycled Water Scheme.

Do not include rainwater that is collected on-site, or greywater that is reused on-site (for example, water from shower or washing machine that is re-used on your garden).

Water Use

Water

Enter your total water use for a consecutive twelve month period (either as one figure, or as four quarterly amounts).

Select your billing period

☐ Full Year ☒ Quarterly

Enter the total purchased in each billing period

kL for quarter 1 0

kL for quarter 2 0

kL for quarter 3 0

kL for quarter 4 0

Does this bill include recycled water?

☐ Yes ☒ No

CANCEL **SUBMIT**

[help](#) [reset form](#) [terms and conditions](#)

NABERS is a national initiative managed by the New South Wales Government
© State of New South Wales through the Department of Energy, Utilities and Sustainability 2006

Figura 7.14 – Avaliação online do sistema NABERS HOME para a utilização de água (NABERS, 2011).

VII.8. Anexo VIII – Quadro de Indicadores do Sistema ECOXXI 2008

Sector	Nome	Fonte (s)	Tipo de Indicador			Pontuação o Maxima Possivel
			PER	IF/IC	IU/ INU	
Ed. Ambiental/ EDS	Promção da Educao ambiental/EDS por iniciativa do municipio	Municipio; APA; ICNB; ME	R	IP	IU	10
Ed. Ambiental/ EDS	Educao Ambiental – Programas FEE: Eco-Escolas+JRA	ABAE	R	IP	IU	5
Ed. Ambiental/ EDS; Ambiente Marinho e Costeiro	Implementao da Campanha Bandeira Azul	ABAE	R	IC	INU	3
Instituies	Participao e Agenda 21 Local	Municipios; CCDR's	R	IC	IU	6
Instituies	Informao disponivel aos municipes	Municipio; Internet	R	IC	IU	5
Instituies	Emprego na rea de Ambiente	Municipio; IPQ	R	IC	IU	3
Instituies	Cooperao com a Sociedade Civil	Municipio; Organizaoes	R	IC	IU	3
Instituies	Certificao em sistemas de Gesto de Qualidade	Municipio; IPQ	R	IC	IU	3
Conservao da Natureza e Biodiversidade	reas Classificadas (ambito Conservao da Natureza)	Municipio; ICNB; SRAM Aores; DRAM Madeira	R	IC	INU	1 (+3,5)
Conservao da Natureza e Biodiversidade	Conservao da Natureza, Biodiversidade e Paisagem	Municipio; ICNB; SRAM Aores; DRAM Madeira	R	IC	IU	3
Conservao da Natureza; Floresta	Gesto e Conservao da Floresta	Municipio; DGRF; INE	R	IC	INU	3
Ordenamento do Terrioio	Ordenamento do Terrioio e ambiente Urbano	DGOTDU; SRAM Aores; DRAM Madeira	E/P, R	IC	IU	13
Air	Qualidade do Ar e Informao ao Publico	Municipio; APA; INE; CCDR's	E	IC	INU	3
gua	Qualidade da gua para Consumo Humano	Municipio; IRAR	E	IP	IU	4
gua	Populao Servida por Sistemas de Abastecimento de gua	Municipios; CCDR's; INAG; INE	E	IC	IU	4
gua	Populao servida por sistemas de drenagem e tratamento de guas	Municipios; CCDR's; INAG; INE	R	Ic	IU	4
Residuos	Produo e Recolha Selectiva de Residuos Solidos Urbanos	Municipio; APA; CCDR's; ELGR; SPV	P	IC	IU	3

Figura 7.15 – Quadro de indicadores do sistema EcoXXI (ABAE, 2008).

VII.9. Anexo IX – Tabela dos valores de ponderação dos elementos de avaliação

Tabela 7.1 – Valores de ponderação dos elementos de avaliação.

Vertente	Área Temática	Critérios de Avaliação	Ponderação dos Critérios (%)	Ponderação das Áreas (%)	Ponderação das Vertentes (%)
A Ambiente Interior do Edifício	A.1 Conforto Higrotérmico	A.1.1 (Ver Página 85)	0,5	0,5	15
	A.2 Conforto Acústico	A.2.1 (Obrigatório) (Ver Página 85)	1	3,5	
		A.2.2 (Ver Página 85)	0,5		
		A.2.3 (Ver Página 86)	0,5		
		A.2.4 (Ver Página 86)	0,5		
		A.2.5 (Ver Página 86)	0,5		
		A.2.6 (Obrigatório) (Ver Página 86)	0,5		
	A.3 Conforto Visual	A.3.1 (Ver Página 86)	1	1	
	A.4 Conforto Olfactivo	A.4.1 (Ver Página 86)	0,5	0,5	

	A.5 Conforto Iluminação	A.5.1 (Obrigatório apenas no Alentejo e Algarve) (Ver Página 87)	1	2,5
		A.5.2 (Ver Página 87)	0,5	
		A.5.3 (Ver Página 87)	0,5	
		A.5.4 (Ver Página 87)	0,5	
	A.6 Conforto Térmico	A.6.1 (Ver Página 87)	1	1,5
		A.6.2 (Obrigatório) (Ver Página 87)	0,5	
	A.7 Qualidade do Ar Interior	A.7.1 (Obrigatório) (Ver Página 88)	1	4,5
		A.7.2 (Obrigatório) (Ver Página 88)	0,5	
		A.7.3 (Ver Página 88)	Natural ou Mecânica: 0,25 Natural e Mecânica: 0,5	
		A.7.4 (Ver Página 88)	0,5	
		A.7.5 (Ver Página 88)	0,5	
		A.7.6 (Ver Página 88)	0,5	
		A.7.7 (Ver Página 88)	0,5	
		A.7.8 (Ver Página 89)	0,5	
	A.8 Saúde	A.8.1 (Ver Página 89)	1 Critério: 0,25 2 Critérios: 0.50	1

			3 Critérios: 0,75 4 critérios: 1		
C Comunidade	C.1 Participação e Controlo	C.1.1 (Obrigatório) (Ver Página 89)	1,5	4	20
		C.1.2 (Ver Página 90)	2,5		
	C.2 Segurança	C.2.1 (Ver Página 90)	2,5	6,5	
		C.2.2 (Ver Página 90)	1,5		
		C.2.3 (Obrigatório) (Ver Página 90)	2,5		
	C.3 Cultura	C.3.1 (Obrigatório) (Ver Página 90)	2,5	4	
		C.3.2 (Ver Página 91)	1,5		
	C.4 Educação	C.4.1 (Ver Página 91)	1,5	5,5	
		C.4.2 (Obrigatório) (Ver Página 91)	2,5		
		C.4.3 (Ver Página 91)	1,5		
AS Actividades e Serviços	AS.1 Amenidades e Interacção Social	AS.1.1 (Obrigatório) (Ver Página 92)	1,5	3,5	15
		AS.1.2 (Ver Página 92)	2		
	AS.2 Acesso para Todos	AS.2.1 (Ver Página 92)	2	2	
	AS.3 Economia Local	AS.3.1 (Ver Página 92)	2	5,5	
		AS.3.2 (Ver Página 93)	1,5		
		AS.3.3 (Obrigatório)	2		

(Continuação da Tabela 7.1)

		(Ver Página 93)			
	AS.4 Produção Local	AS.4.1 (Obrigatório) (Ver Página 93)	2	4	
		AS.4.2 (Ver Página 93)	2		
E Espaço Construído	E.1 Acessibilidades	E.1.1 (Ver Página 94)	1	6	15
		E.1.2 (Ver Página 94)	1 Tipo: 0,25 2 Tipos: 0,5 3 Tipos: 0,75 4 Tipos: 1		
		E.1.3 (Ver Página 94)	≤800m: 1 >800m: 0,5		
		E.1.4 (Ver Página 94)	≤400m: 1 >400m: 0,5		
		E.1.5 (Obrigatório) (Ver Página 94)	1		
		E.1.6 (Ver Página 94)	0,5		
		E.1.7 (Ver Página 94)	0,5		
	E.2 Gestão e Manutenção	E.2.1 (Ver Página 95)	1	1,5	
		E.2.2 (Obrigatório) (Ver Página 95)	0,5		
	E.3 Cargas Ambientais	E.3.1 (Obrigatório) (Ver Página 95)	1	4,5	
		E.3.2 (Ver Página 95)	0,5		
		E.3.3 (Ver Página 95)	1		
		E.3.4 (Ver Página 95)	0,5		
		E.3.5 (Ver Página 96)	0,5		

		E.3.6 (Obrigatório) (Ver Página 96)	0,5			
		E.3.7 (Ver Página 96)	0,5			
	E.4 Impacte Ambiental Exterior	E.4.1 (Obrigatório) (Ver Página 96)	1	3		
		E.4.2 (Ver Página 96)	0,5			
		E.4.3 (Ver Página 96)	0,5			
		E.4.4 (Ver Página 96)	0,5			
		E.4.5 (Ver Página 96)	0,5			
	R Recursos Naturais	R.1 Água	R.1.1 (Obrigatório) (Ver Página 97)	1		4,5
			R.1.2 (Ver Página 97)	0,5		
			R.1.3 (Ver Página 97)	1		
R.1.4 (Ver Página 97)			1			
R.1.5 (Ver Página 97)			1			
R.2 Solo		R.2.1 (Ver Página 98)	0,5	3,5		
		R.2.2 (Ver Página 98)	1			
		R.2.3 (Obrigatório) (Ver Página 98)	1			
		R.2.4 (Ver Página 98)	1			
R.3		R.3.1 (Ver Página 98)	1			
		R.3.2	1			

20

(Continuação da Tabela 7.1)

	Energia	(Obrigatório) (Ver Página 98)		3,5	
		R.3.3 (Ver Página 98)	1 Tipo: 0,1 2 Tipos: 0,2 3 Tipos: 0,35 4 Tipos: 0,5		
		R.3.4 (Ver Página 99)	≤25: 0,25 26 a 50: 0,5 51 a 75: 0,75 >75: 1		
	R.4 Alimentos	R.4.1 (Obrigatório) (Ver Página 99)	1	1,5	
		R.4.2 (Ver Página 99)	0,5		
	R.5 Materiais	R.5.1 (Ver Página 99)	0,5	3,5	
		R.5.2 (Obrigatório) (Ver Página 99)	1		
		R.5.3 (Ver Página 100)	1		
		R.5.4 (Ver Página 100)	1		
	R.6 Clima e Vida Selvagem	R.6.1 (Ver Página 100)	1	3,5	
		R.6.2 (Ver Página 100)	0,5		
		R.6.3 (Obrigatório) (Ver Página 100)	1		
		R.6.4 (Ver Página 100)	1		
	P.1	P.1.1			

(Continuação da Tabela 7.1)

P Processo de Decisão	Aspectos Políticos	(Obrigatório) (Ver Página 101)	1,5	3,5	10
		P.1.2 (Ver Página 101)	2		
	P.2 Planeamentos e Projectos	P.2.1 (Ver Página 101)	2	6,5	
		P.2.2 (Ver Página 101)	1,5		
		P.2.3 (Obrigatório) (Ver Página 101)	1,5		
		P.2.4 (Ver Página 101)	1,5		
I Inovação	I.1 Inovações	I.1.1 (Ver Página 102)	5	5	5